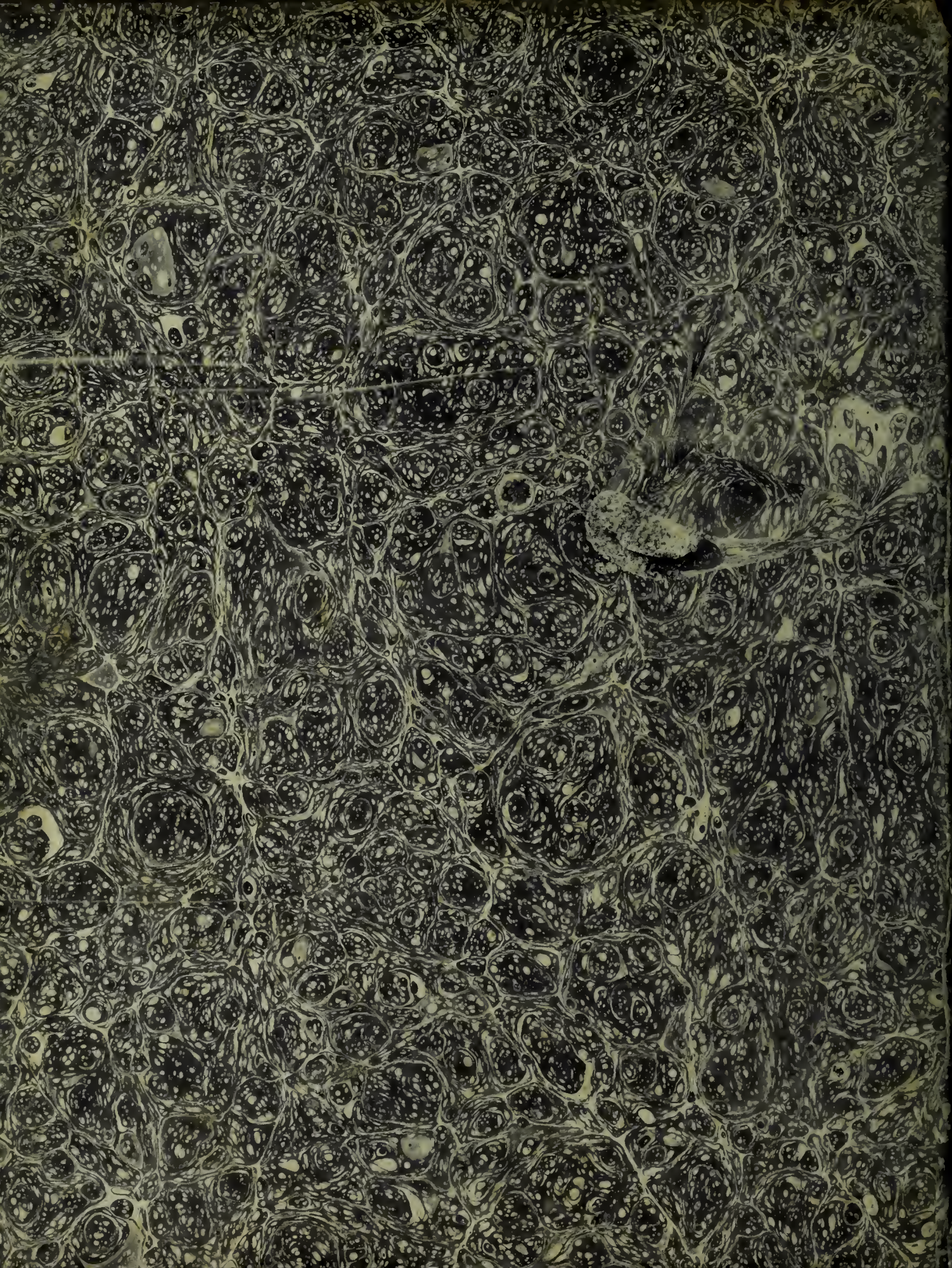
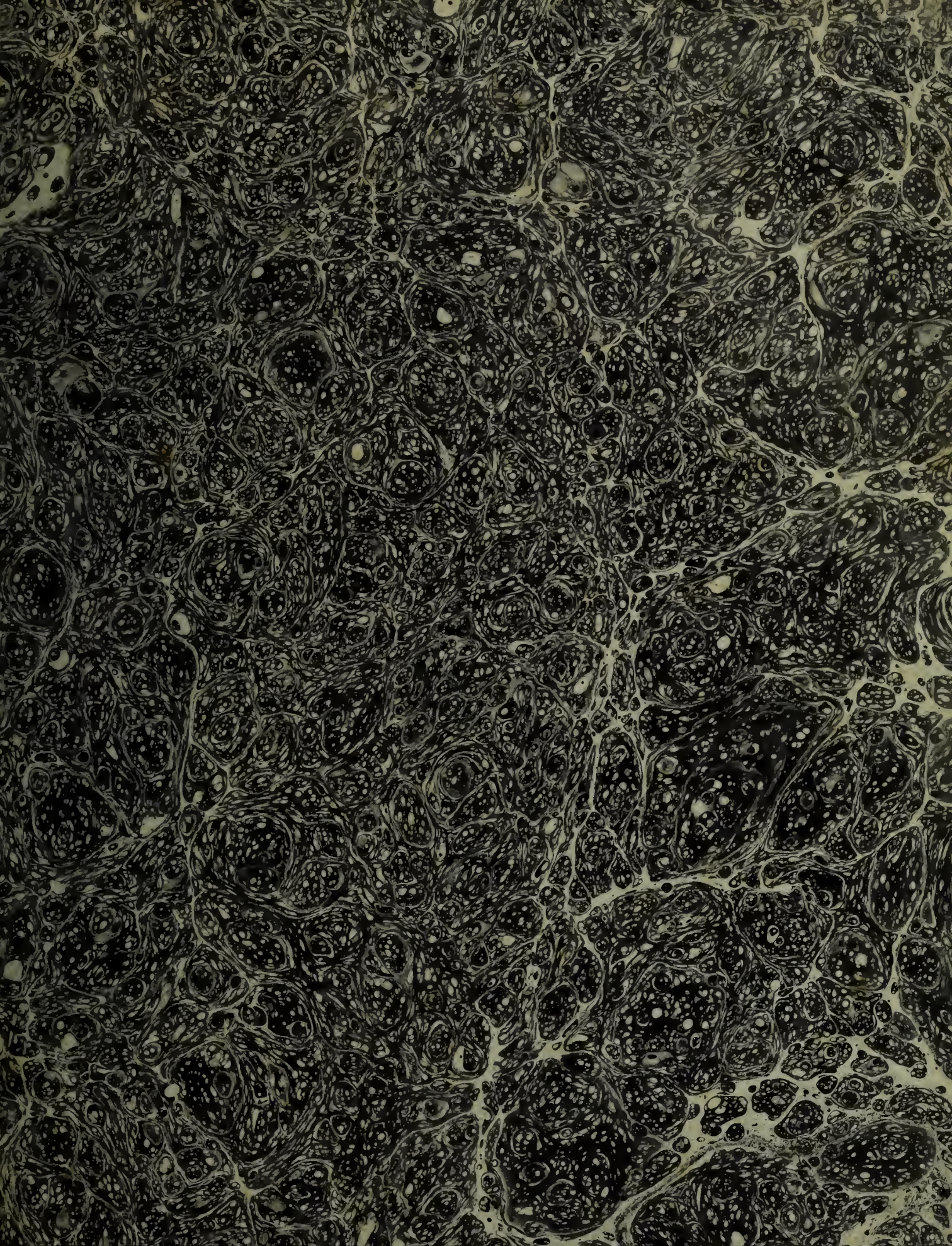
HONI·SOIT·QUI·MAL·Y·PENSE





1843 U8c
14883/c

TRAITÉ

DE

MINÉRALOGIE.

PREMIÈRE PARTIE.

RENFERMANT

L'INTRODUCTION À LA MINÉRALOGIE EN GÉNÉRAL,

LA THÉORIE DE LA CRISTALLISATION,

L'ÉTUDE DE LA CHAUX CARBONATÉE PROPREMENT DITE, ET DE L'ARRAGONITE,

AVEC APPLICATION DU CALCUL CRISTALLOGRAPHIQUE À LA DÉTERMINATION DES FORMES CRISTALLINES DE CES DEUX SUBSTANCES.

PAR M. LE COMTE DE BOURNON,

CHEVALIER DE L'ORDRE ROYAL ET MILITAIRE DE ST. LOUIS, ANCIEN CAPITAINE D'ARTILLERIE AU SERVICE DE SA MAJESTÉ TRÈS-CHRÉTIENNE, ET LIEUTENANT DE M. M. LES MARÉCHAUX DE FRANCE.

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES ET DE CELLE DE LINNÉE, DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LA MÊME VILLE, ET DE CELLE WERNÉRIENNE D'EDIMBOURG.

3me VOL.

LONDRES:

CHEZ WILLIAM PHILLIPS, GEORGE YARD, LOMBARD STREET.

1808.

DE L'IMPRIMERIE DE WILLIAM PHILLIPS.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

OBSERVATIONS

SUR LES PLANCHES QUI RENFERMENT LA SÉRIE DES CRISTAUX DE CHAUX CARBONATÉE, ET SUR LA MANIÈRE DE FAIRE USAGE DU TABLEAU DES MODIFICATIONS DU CRISTAL PRIMITIF DE CETTE SUBSTANCE, PLACÉ À LEUR TÊTE.

Les cristaux, ou variétés de formes distinctes que j'ai observés jusqu'ici, dans la chaux carbonatée, surpassant à eux seuls, de plus de 60, la totalité de ceux cités pour toute la minéralogie, dans le savant traité de cette science donné par Mr. l'Abbé Haüy, la partie qui concerne la cristallisation de cette substance, présenteroit un labyrinthe dont on pourroit difficilement se tirer, si quelque méthode particulière ne venoit diriger la marche de l'observateur, et lui donner le fil à la faveur duquel il pût toujours se retrouver. Je n'ai point encore oublié le travail très-considérable, ainsi que les difficultés énormes que j'ai eu à vaincre, pour parvenir à rassembler et à classer cette quantité immense de cristaux. Ma mémoire se surchargeoit et se fatiguoit, mes cristaux se mélangeoient, mes notes se troubloient par leur multiplicité, et j'ai bien souvent été obligé de recommencer, pour la dixième ou vingtième fois, un travail de reconnoissance très-pénible, et qui me déroboit beaucoup de temps, pour fixer de nouveau la place que devoit occuper un cristal, à l'égard duquel mes notes s'étoient ou perdues ou égarées. Je me trouverai très-heureux si, en dédomagement de ce travail, je puis avoir réussi à écarter les mêmes difficultés, de la route des minéralogistes qui s'y livreront après moi.

La première chose que j'ai cru devoir faire, pour mettre de l'ordre et de la clarté dans l'arrangement de ces cristaux, a été d'y établir une première division ayant simplement trait aux modifications de leur forme primitive ; c'est-à-dire, de les classer par suites appartenant aux divers reculements auxquels cette forme primitive est soumise. Mais ces différentes modifications tendent à faire passer le cristal primitif de la chaux carbonatée à trois formes principales, qui varient simplement entre elles par le rapport de leurs angles et de leurs côtés ; savoir, celle prismatique, celle en rhomboïde différent de celui primitif, et celle en dodécaèdre pyramidal à plans triangulaires. Les prismes sont ou hexaèdres ou dodécaèdres. Les rhomboïdes sont ou obtus ou aigus ; et il en est de même aussi des dodécaèdres. L'ensemble des modifications de cette substance se divise donc naturellement, en prismes, en rhomboïdes et en dodécaèdres. Les prismes, à leur tour, se divisent en prismes hexaèdres et dodecaèdres ; les rhomboïdes, en rhomboïdes obtus et aigus ; et les dodécaèdres, en dodécaèdres aussi obtus ou aigus. J'ai d'abord établi cette première classification. Observant ensuite : 1° que les prismes, d'après leurs différents modes de formation, ont leurs plans placés, soit sur les bords de la base du rhomboïde primitif, soit sur les angles de cette même base : 2° que les rhomboïdes obtus se clivent, soit à leur base, soit à leur sommet, et que, dans ces deux cas, le plan de clivage est, soit sur leurs faces, soit sur leurs arêtes : 3° que les rhomboïdes aigus, sur lesquels le clivage a toujours lieu au sommet, ont de même les plans de clivage, soit sur leurs faces, soit sur leurs arêtes : 4° que les dodécaèdres obtus, qui tous se clivent à leur base, ont leurs plans de clivage sur les arêtes les moins obtuses, ou sur celles qui le sont le plus : 5° enfin, qu'il en est de même des dodécaèdres aigus, dans lesquels le clivage a toujours lieu sur leur sommet ; j'ai pu subdiviser de nouveau les divisions précédentes. Mais il arrive rarement, que les cristaux qui appartiennent à chacune de ces divisions présentent, la modification à laquelle ils appartiennent d'une manière complette, et sans aucune addition des plans de quelques-unes

des autres modifications : addition à laquelle j'ai donné le nom de *combinaison*. En conséquence, à mesure que j'ai classé, dans chacune de ces divisions, les cristaux qui lui appartenoient, je leur ai joint, comme variétés, ceux qui renfermoient en outre les plans des modifications qui les avoient dévancé ; et quelquefois, mais cependant trés-rarement, et seulement lorsque les cristaux, appartenant à la modification placée sous la division, étoient très-rares et en très-petit nombre, je leur ai joint aussi ceux qui renfermoient en même temps les plans de quelques-unes des modifications suivantes. Par là, l'ordre a pu s'établir parmi cette quantité immense de cristaux, et j'ai pu les classer méthodiquement. C'est d'après cette méthode que j'ai arrangé les cristaux de la chaux carbonatée, dans les planches qui les représentent.

D'après cette classification, pour donner plus de facilité à reconnoître les cristaux, par la détermination de leurs plans, j'ai placé, sur chacun de ceux répresentés dans les planches, le numéro de la modification à laquelle il appartient. Par là, le rapport existant entre tous les plans qui composent un cristal, quelque composé qu'il soit, est facile à reconnoître et, lorsque l'on s'occupe de la détermination d'une variété quelconque, il est facile aussi de saisir le rapport qu'elle peut avoir avec les cristaux que renferment les planches. Par là aussi, chaque cristal portant sur lui sa description, je me suis vu dispensé de donner cette même description, toujours longue et devenant surtout extrêmement fastidieuse lorsque le cristal renferme un grand nombre de plans. Je me suis, en conséquence, contenté, ainsi qu'on l'a pu voir au commencement du 2me volume, de donner simplement l'histoire des modifications, les faits intéressants qu'elles peuvent présenter, ainsi que les différentes variétés qu'elles renferment et, autant que je l'ai pu, la localité de chacune de ces variétés : connoissance qui devient de jour en jour d'une plus grande utilité à la science.

Il ne suffisoit cependant pas que cette méthode donnât une manière simple et naturelle de classer les cristaux qui appartiennent à la chaux carbonatée ; lorsque, dans chacun d'eux, les plans déri-

vant de chacune des modifications ayant atteint leurs limites, la modification est complette et le cristal très-simple, n'ayant sur lui la combinaison des plans d'aucune des autres modifications ; il falloit parvenir aussi à établir un moyen, de même simple et facile, avec lequel on pût, lorsque les cristaux sont le plus chargés des plans des différentes modifications, reconnoître avec certitude les plans qui appartiennent à chacune d'elles, et dont l'emploi fût toujours à la disposition de l'observateur.

Ce moyen, quoique j'y sois parvenu fort tard, étoit facile à établir, par la simplicité et la régularité des formes principales de cette substance, qui, ainsi que je viens de le dire, se bornent au prisme, au rhomboïde et au dodécaèdre à plans triangulaires ; ainsi que par la grande facilité avec laquelle tous ses cristaux se clivent parallèlement aux plans du rhomboïde primitif. La manière tranchée avec laquelle les plans de chaque modification se combinent entre eux, traçoit aussi, d'une manière très-marquée, la route qu'il étoit naturel de suivre à cet égard.

Pour y parvenir, je remarquai d'abord que, lorsqu'un cristal de chaux carbonatée ne présente pas l'une des modifications du cristal primitif sous son état complet, il est de fait général supportant peu d'exceptions que, parmi les plans des diverses modifications qui sont combinés avec lui, il existe toujours, soit ceux du prisme de la première modification, soit celui de remplacement perpendiculairement à l'axe dû à la troisième, soit ceux du rhomboïde obtus de la quatrième, soit enfin les plans du rhomboïde primitif; et que, lorsque ces derniers ne s'y trouvent pas, on peut toujours se les procurer par le clivage. J'ai senti alors, qu'en formant un tableau qui représentât, dans chaque modification, les angles d'incidence de ses plans avec ceux de chacune des modifications que je viens de citer, on pourroit avoir habituellement à sa disposition, un moyen facile de reconnoître, à l'instant même et par une simple opération du goniomètre, celle des différentes modifications à laquelle pourroit appartenir chacun des plans du cristal le plus composé. C'est ce qui

m'a fait donner à ces quatre modifications le nom de *modifications déterminantes.*

J'ai construit en conséquence, et d'après ces mêmes données, le tableau suivant des modifications de la chaux carbonatée : je vais entrer dans quelques détails sur sa construction et sur la manière d'en faire usage. La partie de ce tableau qui concerne les prismes des 1re et 2me modifications, est extrêmement simple et n'a besoin d'aucune explication. Lorsque l'on veut déterminer celle de ces deux modifications à laquelle doit appartenir le prisme d'un cristal que l'on veut déterminer, il est nécessaire d'observer la manière dont ce prisme est placé. Avec tous les rhomboïdes, les plans du prisme qui appartient à la première modification, sont placés sur leurs faces, de manière à embrasser entre eux, deux à deux, par leurs côtés, les plans du rhomboïde avec lequel ils sont combinés, ainsi qu'on peut l'observer, sur les fig. 7, 8, et 9, pl. 2, sur celles 34 et 35, pl. 3, sur celle 71bis, pl. 6, sur celles 153 et 160, pl. 10, &c. Dans le même cas, les plans du prisme qui appartient à la seconde modification, sont, par une de leurs extrémités, placés sur les faces mêmes du rhomboïde dont ils interceptent alors une partie, et, par leur autre extrémité, ils sont placés sur les arêtes des mêmes rhomboïdes, ainsi que le représentent les fig. 10 et 11, pl. 2; celles 30, 31, 32 et 33, pl. 3; celles 75, 76 et 77. pl. 6; celles 155, 161 et 163, pl. 10, &c. Quant au troisième prisme, qui est dodécaèdre, et dont l'existence, parmi les cristaux de chaux carbonatée, est très-rare, ses plans sont placés, deux à deux, sur les faces et sur les arêtes des rhomboïdes, avec lesquels ils sont combinés de la même manière que le sont les plans simples du prisme de la seconde modification. Avec les dodécaèdres, les plans de chacun de ces prismes sont placés de manière à être dans une situation analogue à celle qui vient de leur être donnée, à l'égard des plans des rhomboïdes avec lesquels ils peuvent être combinés, ou de ceux, obtenus par le clivage, du rhomboïde primitif, et qu'on peut toujours se procurer de cette manière.

La partie de ce tableau qui concerne les rhomboïdes, est divisée en cinq colonnes principales. La première indique simplement le

numéro de la modification. La seconde, indique la nature du rhomboïde, déterminée d'après la mesure des angles de ses plans rhombes. L'expression de cette indication commence toujours par ceux de ces angles qui concourent à la formation des angles solides, considérés comme sommets, dans les rhomboïdes : ainsi l'expression de rhomboïde de 61°, 12′, et 118°, 48′, indique un rhomboïde aigu, tandis que celle de rhomboïde de 118°, 34′, et 61°, 26′, indique au contraire un rhomboïde obtus. La troisième colonne, renferme la mesure des angles principaux des rhomboïdes à l'état complet: cette colonne est sous-divisée en deux autres, dont l'une détermine les angles saillants principaux, ou formés par la rencontre, au sommet et à la base, de chacun des plans des rhomboïdes, avec les arêtes dues à la rencontre entre eux, des deux autres: la seconde détermine l'angle d'incidence des plans du rhomboïde entre eux, soit sur ses arêtes, soit sur les bords de sa base.

La quatrième colonne principale concerne les rhomboïdes incomplets, ou dont les plans sont combinés avec ceux de quelques-unes des autres modifications, parmi lesquelles il est probable qu'au moins ceux d'une des quatres modifications que j'ai nommées déterminantes, doivent se rencontrer, et au nombre desquelles le clivage peut toujours placer les plans du rhomboïde primitif. Elle est sous-divisée en quatre colonnes subordonnées : la première de ces colonnes renferme la mesure des angles d'incidence des plans ou arêtes de chacun des rhomboïdes, sur les plans de celui primitif : la 2me renferme la mesure de l'angle d'incidence de ces mêmes plans ou arêtes, sur les plans du rhomboïde de la 4me modification : la 3me renferme la mesure de l'angle d'incidence des plans de chacun des rhomboïdes, sur le plan de remplacement de l'angle solide du sommet, par un plan perpendiculaire à l'axe : la 4me enfin renferme la mesure de l'angle d'incidence des plans de ces mêmes rhomboïdes, sur les plans du prisme de la 2me modification.

La cinquième colonne principale renferme l'indication de la partie du rhomboïde primitif vers laquelle a lieu le reculement des lames

cristallines au quel appartient la modification, et indique sous quel rapport il se fait.

Les rhomboïdes sont ou obtus ou aigus; ce qui, ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, les partage naturellement en deux grandes divisions. Parmi ceux obtus, les uns le sont plus, et d'autres moins que celui primitif: dans le premier cas, le clivage a lieu aux angles solides de la base, et dans le second, aux angles solides du sommet du nouveau rhomboïde. Les plans de ces rhomboïdes secondaires sont produits, soit en remplacement des arêtes pyramidales de celui primitif, soit en remplacement de l'angle solide de son sommet, soit en remplacement des angles solides de sa base: dans le premier cas, les cassures ou plans de clivage sont sur les arêtes du nouveau rhomboïde, et ces plans sont, ou parallèles à ces mêmes arêtes, ou inclinés sur elles, soit vers le sommet, soit vers la base, suivant le mode de reculement qui a donné naissance au rhomboïde: dans le second cas, ces plans sont sur les faces: et dans le troisième, ils sont ou sur les faces, ou sur les arêtes du rhomboïde primitif. Il existeroit, en conséquence, six sous-divisions, dans les rhomboïdes obtus; mais le tableau n'en renferme que cinq, parce que, jusqu'à présent, il n'a encore été observé aucun rhomboïde obtus de chaux carbonatée, dans lequel les plans de remplacement des angles solides de la base du rhomboïde primitif eussent leur inclinaison dirigée sur les arêtes de ce rhomboïde. J'ai indiqué, à la tête de chacune de ces sous-divisions, la partie du rhomboïde primitif qui est remplacée par chacun des nouveaux plans formés, ainsi que la direction des cassures ou plans de clivage.

Les rhomboïdes aigus sont tous produits par le remplacement des angles solides de la base du rhomboïde primitif, et les plans qui sont dûs à ces remplacements, ont leur inclinaison dirigée, soit sur les plans, soit sur les arêtes du rhomboïde primitif; ce qui donne deux sous-divisions: dans la première, les plans de clivage sont sur les faces du nouveau rhomboïde: dans la seconde, ils sont sur ses arêtes: et, dans ces deux cas, ces plans sont toujours au sommet du nouveau rhomboïde. J'ai indiqué de même, à la tête

de chacune de ces deux sous-divisions, la partie du rhomboïde primitif remplacée par chacun des nouveaux plans formés, ainsi que la direction des cassures.

D'après la construction de cette première partie du tableau, qui renferme tout ce qui a trait aux rhomboïdes, appliquons son usage à la détermination des plans de quelques-uns d'entre eux. Je suppose que celui representé, sous la fig. 47, pl. 4, tombe entre mes mains. Il est d'abord extrêmement facile de voir, au premier aspect, qu'il appartient à la division des rhomboïdes obtus. Observant ensuite la cassure que peuvent présenter quelques-uns des cristaux du groupe, (et il est rare qu'il n'y en existe pas,) je remarque que cette cassure est située aux angles de la base, et sur les arêtes ; et j'observe, en même temps, que sa direction incline vers la base du rhomboïde, et que conséquemment les plans de remplacement des arêtes du rhomboïde primitif auxquels il appartient, auroient une direction inclinée vers le sommet de ce même rhomboïde. Il dépend donc de la division à laquelle appartient la 5me modification, et, comme cette modification est la seule que renferme cette division, il est très-probable qu'il appartient à cette 5me modification même. Cependant, comme il pourroit se faire aussi qu'il appartînt à un rhomboïde non encore observé, il est nécessaire de le vérifier. Cette vérification peut être obtenue, soit en mesurant l'angle d'incidence de ses plans entre eux, soit en mesurant l'angle saillant de son sommet, soit en mesurant les angles de ses plans rhombes ; suivant le plus ou moins de facilité que ces angles présentent à la mesure. Celui de ces angles le plus commode de tous à mesurer, par la facilité qu'on éprouve à placer sur lui les branches du goniomètre, est l'angle saillant du sommet, qui se prend toujours sur une des arêtes du rhomboïde, et sur la diagonale de la face opposée. Trouvant cet angle de 149° à 150°, mais plus voisin de 150°, et, si je desire apporter une plus grande exactitude, trouvant les autres angles analogues à ceux correspondants dans la 5me modification, je suis assuré alors que le rhomboïde qui fait l'objet de mon étude lui appartient.

Si la cassure du rhomboïde observé, au lieu d'incliner vers la base avoit incliné vers son sommet, alors les plans de remplacement des arêtes du rhomboïde primitif auroient inclinés vers la base de ce rhomboïde, et le cristal auroit appartenu à la division qui renferme les rhomboïdes des 6me et 7me modifications.

Supposons maintenant que le cristal que j'ai à déterminer, soit celui représenté sous la fig. 65, pl. 5. Je reconnois d'abord que le plan marqué par le nombre 3, appartient au plan de remplacement du sommet du rhomboïde primitif, perpendiculairement à l'axe, et par conséquent à la 3me modification. Je remarque ensuite, que ce plan est environné de six autres, qui d'abord paroitroient devoir appartenir à une pyramide hexaèdre ; mais une observation ultérieure fait appercevoir que ces six plans, pris trois à trois et d'une manière alterne, ont une inclinaison différente : ils doivent donc appartenir à deux modifications différentes, chacune desquelles est destinée à donner un rhomboïde. Ce cristal se présente donc à moi, comme composé de la combinaison des plans de quatre modifications ; dont une, par les plans indiqués par le nombre 3, appartient à la troisième ; une autre, par les plans indiqués par le nombre 2 appartient au prisme dont les plans embrassent les bords de la base du rhomboïde, et par conséquent à la première modification ; et les deux autres appartiennent, par les plans indiqués par les nombres 5 et 8, à deux rhomboïdes obtus, à l'égard desquels il reste à déterminer auxquelles des modifications ils appartiennent. Pour y parvenir, je mesure l'angle d'incidence des plans de ces rhomboïdes avec celui de la 3me modification, et je trouve, pour l'un d'eux, que cet angle est d'environ 160°, et pour l'autre, d'environ 166°. Consultant le tableau, il m'indique, pour le premier, la 5me modification, et pour le second, la 8me. On auroit pu déterminer de même ces deux modifications, par l'angle d'incidence de leurs plans sur les bords du prisme ; et cet angle, qui eût été, pour les plans de l'une d'elle, d'environ 110°, et pour les autres, d'environ 104°, auroit indiqué les mêmes modifications. Ayant fait cette détermination par le premier de ces deux moyens, le second peut servir de vérification.

D'après ce qui vient d'être dit, à l'égard de la manière de déterminer les rhomboïdes obtus à l'état complet, on sent que cette méthode doit être absolument la même pour ce qui concerne ceux aigus, parvenus à ce même état ; mais le plus généralement les plans de ces rhomboïdes sont combinés avec ceux de diverses autres modifications : je vais donner deux exemples de la méthode avec laquelle on parvient alors à les déterminer. Supposons que le cristal qu'on étudie, sous cet objet, soit celui, fig. 85, pl. 6 : ce cristal est sensiblement composé des plans d'un prisme hexaèdre, des plans d'un rhomboïde obtus qui le terminent, et de ceux de deux autres rhomboïdes différemment placés et inégalement inclinés sur les bords du prisme hexaèdre. Les plans du prisme, ayant pour une partie de leurs bords ceux mêmes qui appartiennent aux rhomboïdes, sont bien certainement dûs à la première modification. Le clivage fera bien facilement appercevoir que les plans du rhomboïde le plus apparent, indiqués par la lettre P, appartiennent à celui primitif; mais s'il n'existoient aucune cassure, et qu'on ne voulût pas en faire, pouvant mesurer l'angle saillant du sommet, et celui d'incidence de ses plans sur les bords du prisme, et trouvant le premier entre 108° et 109°, et le second d'environ 135°, le tableau m'indiqueroit que ces plans appartiennent en effet au rhomboïde primitif. Les plans du rhomboïde indiqués par le nombre 12, appartenant bien certainement à un rhomboïde aigu, et étant placés sur les plans de celui primitif, et inclinés sur eux, doivent appartenir à la division des rhomboïdes aigus qui jouissent de cette propriété : mesurant alors l'angle d'incidence formé par ces plans, tant sur ceux du prisme, que sur les bords du rhomboïde, et trouvant le premier d'environ 147°, et le second d'environ 168°, le tableau consulté indique que ce rhomboïde doit appartenir à celui de la 12me modification. Les plans du rhomboïde indiqués par le nombre 14 appartenant aussi à un rhomboïde aigu, et étant placés sur les arêtes du rhomboïde primitif, le rhomboïde auquel ils appartiennent doit dépendre de la division de ceux qui jouissent de cette propriété : mesurant donc l'angle d'incidence que forment ces plans, soit sur les arêtes du rhomboïde primitif qui tiennent la place

des plans de la quatrième modification, soit sur les bords du prisme, et trouvant le premier d'environ 150°, et le second d'environ 146°, et ces deux angles étant plutôt plus grands que plus petits, le tableau consulté indique le rhomboïde de la 14me modification, pour être celui auquel ces plans appartiennent. On sent qu'après avoir déterminé le cristal par un des angles d'incidence que nous venons de prendre, l'autre peut servir d'une manière très-avantageuse à la vérification du calcul.

Je prendrai, pour second exemple, le cristal, fig. 102, pl. 7. Ce cristal est un rhomboïde aigu que je puis déterminer en prenant l'angle d'incidence des plans entre eux sur les arêtes : trouvant que cet angle approche très près de 88°, le tableau m'indique que ces plans doivant appartenir au rhomboïde de la 14me modification. Prenant ensuite la mesure de l'angle d'incidence sur eux des plans indiqués par le nombre 2, et trouvant cet angle d'environ 146°, le tableau détermine que ces plans appartiennent au prisme de la seconde modification. Prenant la mesure de l'angle d'incidence des plans indiqués par la lettre P, sur ceux de ce prisme, l'angle de 135° que me donne cette mesure, le tableau étant consulté, indique que ces plans appartiennent au rhomboïde primitif. On auroit pu le reconnoître de même, en prenant l'angle d'incidence de ces plans sur les arêtes du rhomboïde déterminé de la 14me modification, et trouvant cet angle d'environ 172°. Prenant enfin la mesure de l'angle d'incidence des plans indiqués par le nombre 4, sur les plans du rhomboïde de la 14me modification, et trouvant cet angle d'environ 150°, le tableau indique le rhomboïde de la quatrième modification, comme étant celui auquel appartiennent ces plans.

S'il n'avoit pas été possible de prendre la mesure de l'angle d'incidence entre eux des plans du rhomboïde indiqué par le nombre 14, ce qui peut quelquefois arriver, on n'auroit eu, sur le cristal, aucun plan fixe de comparaison, les plans du prisme de la seconde modification n'étant pas assez déterminés, pour que les yeux seuls puissent les rapporter à la modification à laquelle ils doivent appartenir: dans ce cas, pour déterminer, à leur égard, l'opinion incertaine, on peut placer le

cristal de manière à ce que son axe soit dans une situation verticale, et mettant les branches du goniomètre sur 90°, si on pose une de ces branches sur un des plans qui font l'objet de l'observation, il est toujours facile, avec un peu d'habitude, de distinguer si l'autre branche est perpendiculaire ou non à l'axe : si elle est perpendiculaire, on est bien assuré que les plans appartiennent en effet au prisme de la seconde modification.

Passons maintenant à la partie de ce tableau qui a trait aux dodécaèdres pyramidaux. Ainsi que les rhomboïdes, ces dodécaèdres se divisent en dodécaèdres pyramidaux obtus, et en dodécaèdres pyramidaux aigus.

Tous les dodécaèdres pyramidaux obtus proviennent du remplacement des arêtes du rhomboïde primitif, chacune d'elles par deux plans ; mais, dans une partie de ces dodécaèdres, les nouveaux plans ont leurs bords longitudinaux dans une position parallèle à ces mêmes arêtes, et dans l'autre, leurs bords cessent d'être parallèles aux arêtes du rhomboïde primitif, et se rapprochent d'elles, par celles de leurs extrémités qui viennent aboutir à la partie supérieure du cristal ; ce qui divise les dodécaèdres pyramidaux obtus en deux sous-divisions différentes.

La première de ces sous-divisions donne lieu à trois autres : dans la première desquelles, trois des arêtes alternes de chaque pyramide, et d'une manière absolument contraire pour chacune d'elles, sont plus obtuses que les trois autres ; et le clivage a lieu ; à la base, sur celles de ces arêtes qui sont les moins obtuses. Dans la seconde, toutes les arêtes ont entre elles une incidence égale, et les plans sont triangulaires isocèles. Dans la troisième, les arêtes sont, ainsi que dans la première, alternativement plus et moins obtuses ; mais le clivage a lieu sur les arêtes les plus obtuses.

Les dodécaèdres qui appartiennent à la seconde des premières sous-divisions, ont tous la direction de leurs plans de clivage placée sur leurs arêtes pyramidales les plus obtuses ; mais, dans l'un d'eux, les plans pyramidaux sont triangulaires isocèles, et toutes les arêtes ont conséquemment une incidence semblable entre elles, et dans les

autres, ces plans triangulaires sont scalènes ; ce qui forme naturellement parmi eux deux nouvelles sous-divisions.

La partie de ce tableau qui renferme les dodécaèdres obtus, est partagée en huit colonnes principales. La première de ces colonnes indique, ainsi que dans les rhomboïdes, le numéro de la modification. La 2me, indique la nature du dodécaèdre, d'après la mesure prise, à son sommet, sur deux de ses arêtes opposées. La 3me, donne la mesure des angles saillants du sommet et de la base, pris sur deux arêtes opposées. J'ai préféré de donner la mesure de ces angles, prise sur les arêtes, à celle qui peut être prise de même sur les faces, parce qu'ils sont beaucoup plus facils à prendre avec justesse de cette manière; et, comme cette même facilité plus grande existe aussi dans les mesures de tous les autres angles d'incidence sur les plans des modifications déterminantes, c'est de même, d'après l'incidence des arêtes du dodécaèdre sur ces différents plans, que j'ai établi les angles de détermination. La 4me colonne indique l'angle d'incidence, entre elles des faces de chacune des pyramides, prises sur les arêtes du dodécaèdre ; et comme, dans le plus grand nombre, cet angle est plus obtus sur trois des arêtes alternes que sur les trois autres, cette même colonne est sous-divisée en deux : l'une des sous-divisions indique la mesure de cet angle d'incidence sur les arêtes les plus obtuses, et l'autre sur celles qui le sont le moins. La 5me colonne a trait à l'angle d'incidence des arêtes du dodécaèdre sur les plans du rhomboïde primitif; et, comme la rencontre de ces plans a tantôt lieu avec les arêtes les plus obtuses, et d'autres fois avec celles qui le sont le moins, cette colonne est sous-divisée en deux, et chacune de ces sous-divisions a trait à l'angle d'incidence sur chacune de ces arêtes prises séparément. La 6me et la 7me colonnes sont absolument dans le même cas ; la première, à l'égard de l'incidence des arêtes avec les plans du rhomboïde de la quatrième modification, et la seconde, avec les plans du prisme hexaèdre. Comme le plan de remplacement du sommet, par un plan perpendiculaire à l'axe, est fort rare parmi les dodécaèdres pyramidaux, et qu'on trouve, par conséquent, très-rarement l'occasion de s'en servir, comme point de reconnoissance, je n'ai pas cru devoir en

faire l'objet d'une colonne particulière ; mais, si le hazard pouvoit la rendre nécessaire, les détails que j'ai donnés, sur les dodécaèdres pyramidaux, mettroient dans le cas de pouvoir se la procurer avec une très-grande facilité. La 8me colonne enfin indique la partie du rhomboïde primitif vers laquelle se sont faits les reculements des lames, qui ont servi à la détermination de chacun d'eux. On peut observer, dans ce tableau, que, dans la première division des dodécaèdres pyramidaux obtus, ceux dans lesquels les plans qui les produisent ont leurs arêtes parallèles à celles du rhomboïde primitif, n'ont aucun angle d'incidence d'indiqué entre leurs arêtes et les plans du rhomboïde de la 4me modification ; ce qui est une suite nécessaire de ce que les arêtes alternes, sur lesquelles seroient placés les plans de ce rhomboïde, ont absolument la même direction que celles qui appartiennent à ces plans.

D'après cette construction, si l'on suppose qu'il se présente à nous un dodécaèdre pyramidal complet, ce qui, à l'exception de celui de la 36me modification, est assez rare, prenant l'angle d'incidence de ses plans entre eux, sur les arêtes, la quatrième colonne de la partie du tableau qui a trait aux dodécaèdres, indiquera très-promptement la modification à laquelle ce dodécaèdre appartient, si surtout on a préalablement observé, si le clivage se fait sur les arêtes les plus obtuses, ou sur celles qui le sont le moins. Il sera toujours très-bien de vérifier ensuite, soit par la mesure de l'angle saillant de son sommet, soit par celle de l'angle d'incidence, sur ses arêtes, des cassures qui représentent les plans du rhomboïde primitif, si le dodéca dre soumis à l'examen, est bien en réalité celui que le premier apperçu avoit indiqué.

Supposons maintenant que le dodécaèdre soit incomplet, et qu'il renferme en même temps les plans de plusieurs des autres modifications, ainsi que le fait, par exemple, celui représenté sous la fig. 307, pl. 19. Il est très-facile de voir, au premier aspect, sur ce cristal, que les plans indiqués par le nombre 2 appartiennent à ceux d'un prisme hexaèdre, et que ce prisme est celui de la 2 modification : il seroit d'ailleurs très-facile de le vérifier, par l'angle qu'ils forment

avec un plan supposé perpendiculaire à l'axe, angle qui doit être de 90°. Ce plan une fois reconnu, je reconnoitrai, par l'angle de 135° qu'il fait avec celui indiqué par la lettre P, que ce dernier appartient au rhomboïde primitif; et par celui d'environ 129°, que font les plans indiqués par le nombre 7 avec ces mêmes plans du prisme, je reconnoitrai qu'ils appartiennent au rhomboïde de la 7me modification. Reste maintenant à déterminer, à quelle modification appartient le dodécaèdre dont les plans sont indiqués par le nombre 28. A cet effet, je remarque d'abord, que les plans du rhomboïde primitif, qui ont été déterminés, sont placés à la base des arêtes de ce dodécaèdre, et que, par conséquent, ce dernier appartient à la division qui renferme ceux obtus. Je remarque, en outre, que ces plans sont placés sur les arêtes les plus obtuses, avec lesquelles ils font un angle de 170°: ce dodécaèdre appartient donc à celui de la 28me modification. La nature du cristal, dont la pyramide est complette et laisse appercevoir une partie assez considérable de son étendue, permettoit aussi de pouvoir déterminer ce dodécaèdre, par l'angle saillant de son sommet, pris sur deux de ses arêtes opposées, qu'on auroit trouvé avoir pour mesure entre 119° et 120°, ainsi que par celui d'incidence de ses plans, entre eux, sur les arêtes, qu'on auroit trouvé d'environ 164°, sur celles les plus obtuses, et d'environ 130°, sur celles qui le sont le moins. Un plus grand nombre d'exemples seroient je crois très-inutile à donner, à l'égard des dodécaèdres obtus.

Choisisant, pour les dodécaèdres aigus, et pour dernier exemple de la manière de déterminer les cristaux, celui offert par la variété très-compliquée, représentée sous la fig. 571, pl. 39; j'observe d'abord que, sans aucun doute, les plans indiqués par le nombre 2 appartiennent au prisme de la seconde modification. J'observe ensuite, que le sommet du cristal est terminé par 15 plans; et je m'occupe d'abord de ceux indiqués par la lettre P et le nombre 4, qui sensiblement appartiennent à deux rhomboïdes différents. Ceux indiqués par le nombre 4 permettent la mesure de l'angle saillant de leur sommet, et même celle de l'angle d'incidence des plans entre eux sur les arêtes; je prends ces mesures: celles de l'angle saillant du sommet

me donnant entre 139° et 140°, me mettent dans le cas de rapporter le rhomboïde auquel ces plans appartiennent, à celui de la 4me modification; trouvant ensuite que ceux d'incidence sont entre 134° et 135°, cette opinion devient une certitude.

La position des plans P fait présumer qu'ils appartiennent à ceux du rhomboïde primitif: le tableau indiquant que ces plans font avec les arêtes du rhomboïde de la 4me modification, un angle de 149°, 2′, je vérifie cet angle, et le trouvant parfaitement juste, je suis certain alors que ces plans sont en effet ceux du rhomboïde primitif.

Les plans indiqués par le nombre 36, et qui appartiennent bien sensiblement à un dodécaèdre pyramidal aigu, étant les plus frappants ensuite, je procède à leur détermination. Mais auparavant, j'observe que les plans du rhomboïde primitif étant placés sur celles des arêtes de ce dodécaèdre qui sont les plus obtuses, ce dodécaèdre doit appartenir à la première division de ceux aigus. Pouvant mesurer l'angle d'incidence de ces plans entre eux, je prends cette mesure, et trouve celui pris sur les arêtes les plus obtuses, entre 144° et 145°, et celui pris sur les arêtes les moins obtuses, entre 104° et 105°. Le tableau alors détermine que ces plans appartiennent au dodécaèdre pyramidal de la 36me modification. J'aurois pu de même le déterminer par l'angle d'incidence de ses arêtes les plus obtuses, sur les plans du prisme, et trouvant cet angle d'environ 158°, le tableau m'auroit indiqué de même ce dodécaèdre.

Il reste encore à déterminer les plans des six modifications indiquées par les nombres 14, 17, 23, 44, 45, et 50, dont les trois premières paroissent bien sensiblement appartenir à des rhomboides, et les trois autres, à des dodécaedres pyramidaux. J'observe d'abord, que les plans indiqués par le nombre 14, étant placés sur ceux de la 4me modification, doivent appartenir à un rhomboïde de la division de ceux qui se clivent sur leurs arêtes: prenant ensuite la mesure de l'angle d'incidence de ces plans sur ceux du rhomboïde de la 4me modification, et trouvant cet angle d'environ 150°, et plutôt plus que moins, le tableau me fait connoître que ces plans appartiennent au rhomboïde très-peu aigu de la 14me modification. L'emplacement

des plans indiqués par les nombres 17 et 23, fait voir que ces plans appartiennent de même à la division des rhomboïdes aigus qui se clivent sur les arêtes. Prenant l'angle d'incidence de ceux indiqués par le nombre 17, sur les plans du rhomboïde de la 4me modification, celui d'environ 143° que je trouve, le tableau étant consulté, fait voir que ces plans appartiennent au rhomboïde de la 17me modification : on l'eut reconnu de même, par la mesure de l'angle d'incidence de ces plans sur ceux du prisme, qu'on auroit trouvé être entre 153° et 154° ; et l'on peut faire servir la détermination de cet angle, de vérification à l'égard de celui précédent. On auroit pu aussi, sans aucune opération, et sachant seulement que les plans indiqués par le nombre 36 appartiennent au dodécaèdre de la 36me modification, déterminer ce dernier rhomboïde, d'après la seule situation de ses plans sur les arêtes les moins obtuses du dodécaèdre, ainsi que d'après l'égalité de leur inclinaison sur les plans du dodécaèdre qui leur sont adjacents. Quant aux plans indiqués par le nombre 22, l'angle presque incommensurable, par sa très-grande ouverture, qu'ils forment par leur incidence sur les plans du prisme, indique qu'ils doivent très-probablement appartenir au rhomboïde de la 23me modification : trouvant, par le tableau, que cet angle est de 175°, 55′, je le vérifie sur le cristal, et reconnoissant qu'il convient parfaitement avec celui pris sur cette incidence, je vois qu'en réalité ces plans appartiennent au rhomboïde de la 23me modification. L'angle d'incidence de ces mêmes plans sur ceux du rhomboïde de la 4me modification, lequel, avec un peu d'habitude et quelque soin, peut être pris exactement, et qui est entre 120° et 121°, achève de le démontrer.

Quant aux plans indiqués par les nombres 44, 45, et 50, la détermination des dodécaèdres, bien certainement aigus, auxquels ils appartiennent, est plus difficile, à raison du peu d'étendue de ces plans, et de leur emplacement. Cette détermination ne peut être faite que par l'angle d'incidence de ces plans entr'eux, et pour parvenir à le mesurer, il faut avoir contracté une habitude assez grande de l'usage de goniomètre, pour le placer de manière que ses branches convien-

nent exactement à ces plans, et soient perpendiculaires à leur bord de réunion : par ce moyen, je reconnois que dans les plans indiqués par le nombre 44, cet angle d'incidence est d'environ 141°, du côté où les arêtes seroient le plus obtuses, et d'environ 117°, du coté où elles le seroient le moins ; que dans ceux indiqués par le nombre 45, ces deux angles sont d'environ 146°, sur les arêtes les plus obtuses, et entre 106° et 107°, sur celles qui le sont le moins; et que dans ceux indiqués par le nombre 50, ils sont d'environ 124°, de même que sur les arêtes les plus obtuses, et entre 118° et 119°, sur celles qui le sont le moins. La situation qu'auroient ces arêtes, si elles existoient, indique que les dodécaèdres auxquels appartiennent ces plans, dépendent de la seconde division des dodécaèdres pyramidaux, et le tableau étant consulté dit, qu'ils appartiennent aux 44me, 45me, et 50me modifications. Ainsi ce cristal est composé de la réunion des plans des dix modifications que nous venons de déterminer ; dont une appartient au prisme hexaèdre de la seconde modification; cinq, à des rhomboïdes, savoir, celui primitif et ceux des 4me, 14me, 17me, et 23me modifications, et quatre, à des dodécaèdres pyramidaux, qui sont ceux des 36me, 44me, 45me, et 50me modifications : il renferme donc 84 facettes. J'en possède des cristaux très-parfaits, ainsi qu'un petit groupe : ils viennent du Derbyshire, où ils ont été découvert pour la première fois, il y a fort peu de temps.

Lorsque les cristaux sont aussi compliqués que celui qui vient d'être pris pour exemple, je conviens qu'on trouve quelques difficultés dans leur détermination. Une des plus grandes est la distinction des faces qui appartiennent à des rhomboïdes, d'avec celles qui appartiennent à des dodécaèdres pyramidaux. Il est bien difficile, qu'avec cette multiplicité de faces, le cristal soit très-régulier: fort souvent, quelques-unes d'entre elles ont pris une étendue plus considérable que les autres, qui quelquefois même disparoissent tout-à-fait : il faut tenir compte de ces irrégularités, dans l'étude que l'on fait du cristal ; mais avec un peu d habitude, la difficulté s'affoiblit considérablement. La petitesse des faces rend aussi les mesures très-difficiles à prendre exactement: il faut avoir acquis un grand usage

du goniomètre, pour parvenir, dans ce cas, à placer les branches de cet instrument, dans une position exactement perpendiculaire sur elles, et cela, malgré les plans intermédiaires qui bien souvent existent entre ceux dont on veut mesurer l'incidence : il en faut aussi, pour les placer, en même temps, de manière à ce qu'elles s'appliquent exactement sur tous les points de leur surface. Cette exactitude repose autant sur la bonté, et sur l'exactitude de la vue, que sur l'habitude de se servir de l'instrument. Il y a certains cristaux, à l'égard desquels il existe rarement une vue assez parfaite, pour que leur détermination puisse être faite à nud par elle : alors, ainsi que je l'ai dit, à la partie de cet ouvrage qui a trait à la théorie de la cristallisation, la vue a besoin d'être aidée et assurée par le secours d'une loupe ordinaire, placée sur un support, de manière à ce que l'observateur, jouissant de la liberté de ses mains, puisse présenter l'instrument à toutes les parties d'un cristal, pendant que l'œil fixé sur la loupe observe les résultats : il y a bien peu de cristaux à faces planes, même parmi ceux qui jusqu'ici ont été cités comme indéterminables, qui ne puissent être déterminés par ce moyen. Lorsqu'on s'est occupé pendant quelques temps à déterminer ainsi les cristaux qu'on peut avoir en sa possession, on est étonné de la promptitude avec laquelle on parvient à les déterminer, et de la justesse que le coup d'œil acquiert à cet égard : ce coup d'œil est tel que, dans un grand nombre de cas, lorsqu'il s'agit simplement de reconnoître, dans les cristaux peu compliqués, les simple variétés, l'instrument devient presque inutile. Lorsque les faces des cristaux sont très-petites, il y auroit cependant de l'indiscrétion à déterminer par elles, les nouvelles modifications qui peuvent se présenter, avant d'avoir acquis une très-grande habitude à cet égard : l'erreur alors seroit trop facile à commettre.

Ce que je viens de dire à l'égard du tableau des modifications du cristal primitif de la chaux carbonatée et de son usage, pourra être appliqué de même à ceux de toutes les autres substances minérales; mon projet étant de faire précéder la partie cristalline de chacune d'elles d'un tableau semblable.

TABLEAU DES MODIFICATIONS DU CRISTAL PRIMITIF DE LA CHAUX CARBONATÉE, AINSI QUE DE LEURS ANGLES DE DÉTERMINATION.

No. des Modifications.	Forme du cristal	Mesures des angles du cristal, à l'état complet				Mesures des angles du cristal avec les modifications déterminantes				Nature des reculements
		angles saillants principaux		angles formés par la rencontre des plans entre eux		avec les plans du rhomboïde primitif	avec les plans du rhomboïde de la 4me modification	avec les plans de remplacement du sommet	avec les plans du prisme	
		du sommet	de la base	obtus	aigu					
Cristal primitif.	Rhomboïde obtus de 101°, 32′ et 78°, 28′	108°, 26′	71°, 34′	104°, 29′	75°, 31′	... „ ...	... „ ...	... „ ...	... „ ...	
MODIFICATIONS PRISMATIQUES.										
Remplacement des bords de la base, par un plan parallèle à l'axe du rhomboïde primitif.										
1me Modification.	Prisme hexaèdre régulier opposé aux bords de la base	... „ ...	... „ ...	... „ ...	... „ ...	135° par ses bords	... „ ...	... „ ...	... „ ...	Reculement par une rangée, le long des bords de la base.
Remplacement des angles saillants de la base, par un plan parallèle à l'axe.										
2me Modification.	Prisme hexaèdre régulier, opposé aux angles de la base	... „ ...	... „ ...	... „ ...	... „ ...	135°	... „ ...	... „ ...	... „ ...	Reculement par deux rangées, aux angles obtus qui reposent sur la base.
Remplacement de l'angle saillant du sommet par un plan perpendiculaire à l'axe.										
3me Modification.	Face qui termine le cristal par un plan perpendiculaire à l'axe	... „ ...	... „ ...	... „ ...	... „ ...	135°	116°, 34′	... „ ...	90°	Reculement par une rangée, aux angles obtus du sommet.

Tableau des Modifications du Cristal Primitif de la Chaux Carbonatée,

MODIFICATIONS RHOMBOÏDALES.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	Mesures des angles du cristal à l'état complet.				Mesures des angles du cristal avec les modifications déterminantes.				Nature des reculements.
		angles saillants principaux		angles formés par la rencontre des plans entre eux		avec les plans du rhomboïde primitif	avec les plans du rhomboïde de la 4me modification	avec les plans de remplacement du sommet	avec les plans du prisme	
		du sommet	de la base	obtus	aigus					
RHOMBOÏDES OBTUS.										
Produits par le remplacement des arêtes pyramidales, par un plan qui leur est parallèle.										
Cassures, aux angles saillants de la base, sur les arêtes et parallèlement à elles.										
4me Modification.	Rhomboïde obtus de 114°, 19′ et 65°, 41′	139°, 24′	40°, 36′	134°, 26′	45°, 34′	149°, 2′ par ses arêtes	....	153°, 26′	116°, 34′	Reculement par une rangée le long des arêtes pyramidales, ou par une diagonale aux angles obtus du sommet.
Produits par le remplacement des arêtes pyramidales, par un plan qui ne leur est pas parallèle, mais incliné vers le sommet du rhomboïde.										
Cassures aux angles saillants de la base et inclinées sur les arêtes.										
5me Modification.	Rhomboïde obtus de 117°, 56′ et 62°, 4′	149°, 43′	30°, 17′	151°, 48′	28°, 12′	145°, 18′ par ses arêtes	175°, 25′	160°, 1′	109°, 59′	Reculement par 5 diagonales en largeur et 6 lames de hauteur, aux angles obtus du sommet.
Produits par le remplacement des arêtes pyramidales, par un plan qui ne leur est pas parallèle, mais incliné vers les bords de la base.										
Cassures aux angles saillants de la base et inclinées sur les arêtes.										
6me Modification.	Rhomboïde obtus de 113° et 67°	135°, 8′	44°, 52′	129°, 54′	50°, 6′	150°, 38′ par ses arêtes	177°, 20′	150°, 46′	119°, 14′	Reculement par 23 diagonales en largeur, sur 19 lames de hauteur, aux angles obtus du sommet.
7me Modification.	Rhomboïde obtus de 107°, 3′ et 72°, 57′	119°, 32′	60°, 28′	115°, 42′	64°, 18′	156°, 48′ par ses arêtes	167°, 54′	141°, 20′	128°, 40′	Reculement par 3 diagonales en largeur, sur 2 lames de hauteur, aux angles obtus du sommet.

ainsi que de leurs angles de détermination.

SUITE DES RHOMBOÏDES OBTUS.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	Mesures des angles du cristal, à l'état complet.				Mesures des angles du cristal avec les modifications déterminantes.				Nature des reculements.
		angles saillants principaux		angles formés par la rencontre des plans entre eux		avec les plans du rhomboïde primitif	avec les plans du rhomboïde de la 4me modification.	avec les plans de remplacement du sommet	avec les plans du prisme	
		du sommet	de la base	obtus	aigus					
Produits par le remplacement de l'angle saillant du sommet, par trois plans placés sur les faces.										
Cassures, aux angles saillants de la base, sur les faces.										
8me Modification.	Rhomboïde obtus de 118°, 34′ et 61°, 26′	158°, 41′	21°, 19′	156°, 24′	23°, 36′	149°, 2′	160°, 33′ par ses arêtes	165°, 58′	104°, 2′	Reculement par deux rangées en largeur, aux angles obtus du sommet.
Produits par le remplacement des angles saillants de la base, par un plan placé sur les faces et incliné sur elles.										
Cassures, à l'angle saillant du sommet, sur les faces.										
9me Modification.	Rhomboïde obtus de 95°, 28′ et 84°, 32′	98°, 12′	81°, 48′	95°	85	174°, 28′	175°, 18′ par ses arêtes	129°, 28′	140°, 32′	Reculement par 16 rangées en largeur, aux angles obtus de la base.

RHOMBOÏDES AIGUS.

Produits par le remplacement des angles saillants de la base, par un plan placé en opposition des faces et incliné sur elles.										
Cassures, à l'angle saillant du sommet, sur les faces.										
10me Modification.	Rhomboïde aigu de 65°, 28′ et 114°, 32′	60°, 28′	119°, 32′	107°, 4′	72°, 56′	156°, 48′	155°, 14′ par ses arêtes	111°, 48′	158°, 12′	Reculement par 4 rangées, aux angles obtus de la base.
11me Modification.	Rhomboïde aigu de 45°, 34′ et 134°, 26′	40°, 36′	139°, 24′	114°, 19′	65°, 41′	149°, 2′	148°, 8′ par ses arêtes	104°, 2′	165°, 58′	Reculement par 3 rangées, aux angles obtus de la base.

Tableau des Modifications du Cristal Primitif de la Chaux Carbonatée,

SUITE DES RHOMBOÏDES AIGUS.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	Mesures des angles du cristal, à l'état complet.				Mesures des angles du cristal avec les modifications determinantes.				Nature du reculement.
		angles saillants principaux		angles formés par la rencontre des plans entre eux		avec les plans du rhomboïde primitif	avec les plans du rhomboïde de la 4me modification	avec les plans de remplacement du sommet	avec les plans du prisme	
		du sommet	de la base	obtus	aigus					
12me Modification.	Rhomboïde aigu de 40°, 26′ et 139°, 34′	35°, 46′	144°, 14′	115°, 36′	64°, 24′	147°, 16′	140°, 4′ par ses arêtes	102°, 16′	167°, 44′	Reculement par 17 rangées en largeur, sur 6 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.
13me Modification.	Rhomboïde aigu de 15° et 165°	13°, 9′	166°, 51′	119°, 26′	60°, 34′	139°, 24′	125°, 19′ par ses arêtes	94°, 24′	175°, 36′	Reculement par 9 rangées en largeur, sur 4 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.

Produits par le remplacement des angles saillants de la base, par un plan placé sur les arêtes, et incliné sur elles.

Cassures, à l'angle saillant du sommet, sur les arêtes.

14me Modification.	Rhomboïde aigu de 87°, 42′ et 92°, 18′	86°, 48′	93°, 12′	92°, 12′	87°, 48′	171°, 53′ par ses arêtes	150°, 15′	123°, 41′	146°, 19′	Reculement par 4 rangées en largeur, sur 5 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.
15me Modification.	Rhomboïde aigu de 84°, 26′ et 95°, 34′	82°, 30′	97°, 30′	95°, 4′	84°, 56′	174°, 6′ par ses arêtes	148°, 10′	121°, 36′	148°, 24′	Reculement par 6 rangées en largeur, sur 7 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.
16me Modification.	Rhomboïde aigu de 81°, 19′ et 98°, 41′	78°, 32′	101°, 28′	97°, 31′	82°, 29′	176°, 12′ par ses arêtes	146°, 18′	119°, 44′	150°, 16′	Reculement par 10 rangées en largeur, sur 11 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.
17me Modification.	Rhomboïde aigu de 75°, 31′ et 104°, 29′	71°, 34′	108°, 26′	101°, 32′	78°, 28′	0 par ses arêtes	143°, 8′	116°, 34′	153°, 26′	Reculement par une seule rangée en largeur, aux angles obtus de la base.

ainsi que de leurs angles de détermination.

SUITE DES RHOMBOÏDES AIGUS.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	Mesures des angles du cristal à l'état complet.				Mesures des angles avec les modifications déterminantes				Nature du reculement
		angles saillants principaux		angles formés par la rencontre des plans entre eux		avec les plans du rhomboïde primitif	avec les plans du rhomboïde de la 4me modification	avec les plans de remplacement du sommet	avec les plans du prisme	
		au sommet	a la base	obtus	aigus					
18me Modification.	Rhomboïde aigu de 70°, 18′ et 109°, 42′	63°, 36′	114°, 24′	104°, 36′	75°, 24′	176°, 39′ par ses arêtes	140°, 32′	113°, 58′	156°, 2′	Reculement par 14 rangées en largeur, et 13 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.
19me Modification.	Rhomboïde aigu de 61°, 12′ et 118°, 48′	56°, 1′	123°, 59′	108°, 58′	71°, 2′	171°, 2′ par ses arêtes	136°, 33′	109°, 59′	160°, 1′	Reculement par 6 rangées en largeur, sur 5 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.
20me Modification.	Rhomboïde aigu de 55°, 34′ et 124°, 26′	50°, 21′	129°, 39′	111°, 10′	68°, 50′	167°, 37′ par ses arêtes	134°, 18′	107°, 44′	162°, 16′	Reculement par 14 rangées en largeur, et 11 lames en hauteur, aux angles obtus de la base.
21me Modification.	Rhomboïde aigu de 50°, 54′ et 129°, 6′	45°, 39′	134°, 21′	112°, 45′	67°, 15′	164°, 43′ par ses arêtes	132°, 30′	105°, 56′	164°, 4′	Reculement par 4 rangées en largeur, sur 3 lames en hauteur, aux angles obtus de la base.
22me Modification.	Rhomboïde aigu de 37°, 31′ et 142°, 29′	33°, 6′	146°, 54′	116°, 15′	63°, 45′	156°, 48′ par ses arêtes	127°, 52′	101°, 18′	168°, 42′	Reculement par 3 rangées en largeur, sur 2 lames en hauteur, aux angles obtus de la base.
23me Modification.	Rhomboïde aigu de 14°, 6′ et 165°, 54′	12°, 13′	167°, 47′	119°, 36′	60°, 24′	143°, 8′ par ses arêtes	120°, 39′	94°, 5′	175°, 55′	Reculement par 9 rangées en largeur, sur 5 lames en hauteur, aux angles obtus de la base.

Tableau des Modifications du Cristal Primitif de la Chaux Carbonatée,

MODIFICATIONS DODÉCAÈDRES.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles saillants principaux pris sur les arêtes		angles formés par la rencontre des plans entre eux	
		au sommet	à la base	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses
Produits par le remplacement des arêtes du rhomboïde primitif, chacune d'elles par deux plans, dont les bords sont parallèles à ces mêmes arêtes.					
24me Modification.	Dodécaèdre pyramidal obtus de 134°, 28′	. . 134°, 28′ . .	. . 45°, 32′ . .	. . . 169° . . .	. . 140°, 34′ . .
Produit par un remplacement analogue au précédent, et ayant tous ses plans triangulaires isocèles.					
25me Modification.	Dodécaèdre pyramidal obtus de 126°, 51′	. . 126°, 51′ . .	. . 53°, 9′ . .	. . 151°, 7′ . .	. . 151°, 7′ . .
Produit encore par le même mode de remplacement; mais ayant tous ses plans triangulaires scalènes, ainsi que dans l'avant dernière modification.					
26me Modification.	Dodécaèdre pyramidal obtus de 124°, 36′	. . 124°, 36′ . .	. . 55°, 24′ . .	. . 154°, 21′ . .	. . 145°, 33′ . .
27me Modification.	Dodécaèdre pyramidal obtus de 121°, 26′	. . 121°, 26′ . .	. . 58°, 34′ . .	. . 159°, 12′ . .	. . 137°, 40′ . .
28mo Modification.	Dodécaèdre pyramidal obtus de 118°, 26′	. . 118°, 26′ . .	. . 61°, 34′ . .	. . 163°, 56′ . .	. . 130°, 8′ .
29me Modification.	Dodécaèdre pyramidal obtus de 117°, 25′	. . 117°, 25′ . .	. . 62°, 35′ . .	. . 165°, 8′ . .	. . 127°, 31′ . .

ainsi que de leurs angles de détermination.

DODÉCAÈDRES OBTUS.

angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde primitif		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde de la 4me modification		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du prisme		Nature des reculements.
par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	
Cassures à la base sur les arêtes les moins obtuses.						
. . . . .	. . 153°, 58′ . .	. . 0 . .	. . 0 . .	. . 116°, 34′ . .	. . 108°, 58′ . .	Reculement par 9 diagonales en largeur, sur 7 lames de hauteur, aux angles obtus du sommet.
Cassures à la base sur trois des arêtes alternes.						
. . . . . 161° 34′		. . 0 . .	. . 0 . .	. . 116°, 34′ . .	. . 116°, 34′ . .	Reculement par 2 diagonales en largeur, aux angles obtus du sommet.
Cassures à la base sur les arêtes les plus obtuses.						
. . 163°, 50′ . .	. . . . .	. . 0 . .	. . 0 . .	. . 116°, 34′ . .	. . 118°, 50′ . .	Reculement par 7 diagonales en largeur, sur 3 lames de hauteur, aux angles obtus du sommet.
. . 167° . .	. . . . .	. . 0 . .	. . 0 . .	. . 116°, 34′ . .	. . 122° . .	Reculement par 3 diagonales en largeur, aux angles obtus du sommet.
. . 170° . .	. . . . .	. . 0 . .	. . 0 . .	. . 116°, 34′ . .	. . 125° . .	Reculement par 4 diagonales en largeur, aux angles obtus du sommet.
. . 171°, 1′ . .	. . . . .	. . 0 . .	. . 0 . .	. . 116°, 34′ . .	. . 126°, 1′ . .	Reculement par 9 diagonales en largeur, sur 2 lames de hauteur, aux angles obtus du sommet.

Tableau des Modifications du Cristal Primitif de la Chaux Carbonatée,

SUITE DES DODÉCAÈDRES OBTUS.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles saillants principaux pris sur les arêtes		angles formés par la rencontre des plans entre eux	
		au sommet	à la base	sur les arêtes les plus obtuses	sur les arêtes les moins obtuses
30me Modification.	Dodécaèdre pyramidal obtus de 115°, 17′	. . 115°, 17′ . .	. . 64°, 43′ . .	. . 168°, 59′ . .	. . 122°, 5′ . .

Remplacement des arêtes pyramidales du rhomboïde primitif, chacune d'elles par deux plans, dont les bords cessent de leur être parallèles et se rapprochent d'elles vers le sommet du rhomboïde.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles saillants principaux pris sur les arêtes		angles formés par la rencontre des plans entre eux	
		au sommet	à la base	sur les arêtes les plus obtuses	sur les arêtes les moins obtuses
Remplacement donnant naissance à un dodécaèdre à plans triangulaires scalènes.					
31me Modification.	Dodécaèdre pyramidal obtus de 100°, 24′	. . 100°, 24′ . .	. . 79°, 36′ . .	. . 139°, 31′ . .	. . 139°, 31′ . .
Remplacement donnant naissance à un dodécaèdre à plans triangulaires isocèles.					
32me Modification.	Dodécaèdre pyramidal obtus de 101°, 6′	. . 101°, 6′ . .	. . 78°, 54′ . .	. . 154°, 50′ . .	. . 124°, 18′ . .
33me Modification.	Dodécaèdre pyramidal obtus de 95°	. . 95° . .	. . 85° . .	. . 170°, 58′ . .	. . 102°, 56′ . .

SUITE DES DODÉCAÈDRES OBTUS.

angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde primitif		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde de la 4me modification		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du prisme		Nature des reculements.
par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	
. . 173°, 9′ . .	. . . . .	. . 0 . .	. . 0 . .	. . 116°, 34′ . .	. . 128°, 9′ . .	Reculement par 6 diagonales en largeur, aux angles obtus du sommet.

angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde primitif		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde de la 4me modification		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du prisme		Nature des reculements.	
par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par diagonales à l'angle obtus du sommet	par diagonales à l'angle obtus de la base
Cassures à la base, et sur trois des arêtes alternes.							
. . 84°, 48′ . .	. . 174°, 49′ . .	. . . . . 166°, 46′		. . 129°, 49′ . .	. . 129°, 49′ . .	Reculement par 8 diagonales en largeur, sur une lame de hauteur.	Reculement par 2 diagonales en largeur, sur 11 lames de hauteur.
Cassures à la base, et sur les arêtes les moins obtuses.							
. . 87°, 53′ . .	. . 171°, 1′ . .	. . 163°, 41′ . .	. . . . .	. . 132°, 53′ . .	. . 126°, 1′ . .	Reculement par 9 diagonales en largeur, sur deux lames de hauteur.	Reculement par 2 diagonales en largeur, sur 9 lames de hauteur.
. . 95° . .	. . 170° . .	. . 156°, 34′ . .	. . . . .	. . 140° . .	. . 125° . .	Reculement par 4 diagonales, sur une lame en hauteur.	Reculement par 6 diagonales en largeur, sur 19 lames de hauteur.

Tableau des Modifications du Cristal Primitif de la Chaux Carbonatée,

DODÉCAÈDRES AIGUS.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles saillants principaux, pris sur les arêtes		angles formés par la rencontre des plans entre eux	
		au sommet	à la base	sur les arêtes les plus obtuses	sur les arêtes les moins obtuses
Produit par le remplacement des bords de la base du rhomboïde primitif, chacun d'eux par deux plans, dont les bords leur sont parallèles.					
34me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 88°, 53′	. . 88°, 53′ . .	. . 91°, 7′ . .	. . 167°, 50′ . .	. . 101° 54′ . .
35me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 78°, 40′	. . 78°, 40′ . .	. . 101°, 20′ . .	. . 162°, 4′ . .	. . 101°, 36′ . .
36me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 48°, 22′	. . 48°, 22′ . .	. . 131°, 28′ . .	. . 144°, 20′ . .	. . 104°, 28′ . .
37me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 40°, 14′	. . 40°, 14′ . .	. . 139°, 46′ . .	. . 139°, 42′ . .	. . 106°, 8′ . .
38me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 37°, 5′	. . 37°, 5′ . .	. . 142°, 55′ . .	. . 138°, 16′ . .	. . 107° . .
39me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 29°, 58′	. . 29°, 58′ . .	. . 150°, 2′ . .	. . 134°, 25′ . .	. . 108°, 56′ . .

ainsi que de leurs angles de détermination.

DODÉCAÈDRES AIGUS.

angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde primitif		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde de la 4me modification		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du prisme		Nature du reculement.
par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	
Cassures au sommet, et sur les arêtes les plus obtuses.						
. . 172°, 34′ . .	. . . . .	. . . . .	. . 167°, 53′ . .	. . 142°, 26′ . .	. . 128°, 49′ . .	Reculement par 6 diagonales en largeur, aux angles obtus de la base.
. . 168°, 41′ . .	. . . . .	. . . . .	. . 161°, 33′ . .	. . 146°, 19′ . .	. . 135°, 1′ . .	Reculement par 4 diagonales en largeur, aux angles obtus de la base.
. . 156°, 48′ . .	. . . . .	. . . . .	. . 143°, 8′ . .	. . 158°, 12′ . .	. . 153°, 26′ . .	Reculement par 2 diagonales en largeur, aux angles obtus de la base.
. . 153°, 26′ . .	. . . . .	. . . . .	. . 138°, 22′ . .	. . 161°, 34′ . .	. . 158°, 12′ . .	Reculement par 7 diagonales en largeur, sur 4 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.
. . 152°, 6′ . .	. . . . .	. . . . .	. . 136°, 33′ . .	. . 162°, 54′ . .	. . 160°, 1′ . .	Reculement par 5 diagonales en largeur, sur 3 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.
. . 149°, 2′ . .	. . . . .	. . . . .	. . 132°, 30′ . .	. . 165°, 58′ . .	. . 164°, 4′ . .	Reculement par 3 diagonales en largeur, sur 2 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.

Tableau des Modifications du Cristal Primitif de la Chaux Carbonatée,

SUITE DES DODÉCAÈDRES AIGUS.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles saillants principaux, pris sur les arêtes		angles formés par la rencontre des plans entre eux	
		au sommet	à la base	sur les arêtes les plus obtuses	sur les arêtes les moins obtuses
40me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 26°, 34′	. . 26°, 34′ . .	. . 153°, 26′ . .	. . 132°, 26′ . .	. . 109°, 58′ . .
41me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 16°, 53′	. . 16°, 53′ . .	. . 163°, 7′ . .	. . 127°, 52′ . .	. . 113°, 20′ . .

Produits par le remplacement des angles aigus de la base du rhomboïde primitif, chacun d'eux par deux plans dont les bords ne sont pas parallèles aux petites diagonales des plans de ce rhomboïde, et dont l'inclinaison sur l'axe est plus ou moins considerable.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles saillants principaux, pris sur les arêtes		angles formés par la rencontre des plans entre eux	
		au sommet	à la base	sur les arêtes les plus obtuses	sur les arêtes les moins obtuses
42me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 67°, 55′	. . 67°, 55′ . .	. . 112°, 5′ . .	. . 171°, 54′ . .	. . 84°, 56′ . .
43me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 62°, 36′	. . 62°, 36′ . .	. . 117°, 24′ . .	. . 158°, 22′ . .	. . 96°, 40′ . .
44me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 61°, 47′	. . 61°, 47′ . .	. . 118°, 13′ . .	. . 140°, 42′ . .	. . 112°, 44′ . .

ainsi que de leurs angles de détermination.

SUITE DES DODÉCAÈDRES AIGUS.

angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde primitif		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde de la 4me modification		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du prisme		Nature des reculements.
par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	
. . 147°, 32′ . .	. . . . .	. . . . .	. . 130°, 36′ . .	. . 167°, 28′ . .	. . 165°, 58′ . .	Reculement par 10 diagonales en largeur, sur 7 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.
. . 143°, 8′ . .	. . . . .	. . . . .	. . 125°, 19′ . .	. . 171°, 52′ . .	. . 171°, 15′ . .	Reculement par 5 diagonales en largeur, sur 4 lames de hauteur, aux angles obtus de la base.

Cassures sur les arêtes les moins obtuses.

angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde primitif		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde de la 4me modification		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du prisme		Nature des reculements.	
par les arêtes les plus obtuses, avec les plans de retour	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	aux angles obtus de la base, pour la formation des arêtes les moins obtuses	aux angles obtus de la base, pour la formation des arêtes les plus obtuses
. . 108°, 26′ . .	. . 176°, 21′ . .	. . 143°, 8′ . .	. . . . .	. . 153°, 26′ . .	. . 138°, 39′ . .	Reculement par 12 diagonales en largeur.	Reculement par 1 diagonale en largeur, sur 2 lames de hauteur.
. . 108°, 26′ . .	. . 171°, 2′ . .	. . 143°, 8′ . .	. . . . .	. . 153°, 26′ . .	. . 143°, 58′ . .	Reculement par 5 diagonales en largeur.	Reculement par 2 diagonales en largeur.
. . 106°, 7′ . .	. . 167°, 54′ . .	. . 145°, 27′ . .	. . . . .	. . 151°, 7′ . .	. . 147°, 6′ . .	Reculement par 15 diagonales en largeur, sur 4 lames de hauteur.	Reculement par 7 diagonales en largeur, sur 15 lames de hauteur

Tableau des Modifications du Cristal Primitif de la Chaux Carbonatée,

SUITE DES DODÉCAÈDRES AIGUS.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles saillants principaux pris sur les arêtes		angles formés par la rencontre des plans entre eux	
		au sommet	à la base	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses
45me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 56°, 30′	. . 56°, 30′ . .	. . 123°, 30′ . .	. . 145°, 40′ . .	. . 106°, 20′ . .
46me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 49°, 23′	. . 49°, 23′ . .	. . 130°, 37′ . .	. . 159°, 2′ . .	. . 90°, 2′ . .
47me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 45°	. . 45° . .	. . 135° . .	. . 163°, 50′ . .	. . 84° . .
48me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 44°, 30′	. . 44°, 30′ . .	. . 135°, 30′ . .	. . 150°, 8′ . .	. . 97°, 12′ . .
48 bis Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 41°, 31′	. . 41°, 31′ . .	. . 138°, 29′ . .	. . 153°, 14′ . .	. . 92°, 3′ .
49me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 39°, 9′	. . 39°, 9′ . .	. . 140°, 51′ . .	. . 159°, 34′ . .	. . 86°, 38′ . .
50me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 25°, 25′	. . 25°, 25′ . .	. . 154°, 35′ . .	. . 124° . .	. . 118°, 26′ . .

ainsi que de leurs angles de détermination.

SUITE DES DODÉCAÈDRES AIGUS.

angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde primitif		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde de la 4me modification		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du prisme		Nature des reculements.	
par les aretes les plus obtuses avec les plans de retour	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	aux angles obtus de la base, pour la formation des arêtes les moins obtuses	aux angles obtus de la base, pour la formation des arêtes les plus obtuses
..109°, 28'..	..165°, 58'..	..142°, 6' ..	.....	..154°, 28'..	..149°, 2'..	Reculement par 15 diagonales en largeur, sur 4 lames de hauteur.	Reculement par 17 diagonales en largeur, sur 33 lames de hauteur.
..114°, 34'..	..163°, 57'..	.. 137° ..	.....	..159°, 34'..	..151°, 3'..	Reculement par 20 diagonales en largeur, sur 7 lames de hauteur.	Reculement par 16 diagonales en largeur, sur 27 lames de hauteur.
..117°, 4'..	..162°, 6'..	..134°, 30'..	.....	..162°, 4'..	..152°, 54'..	Reculement par 18 diagonales en largeur, sur 7 lames de hauteur.	Reculement par 19 diagonales en largeur, sur 30 lames de hauteur.
..115°, 42'..	..160°, 12'..	.135°, 52'..	.....	..160°, 42'..	..154°, 48'..	Reculement par 7 diagonales en largeur, sur 3 lames de hauteur.	Reculement par 11 diagonales en largeur, sur 18 lames de hauteur.
..120°, 3'..	..161°, 34'..	..131°, 31'..	.....	..165°, 3'..	..153°, 26'..	Reculement par 10 diagonales en largeur, sur 4 lames de hauteur.	Reculement par 13 diagonales en largeur, sur 19 lames de hauteur.
..119°, 3'..	..158°, 12'..	..132°, 31'..	.....	..164°, 3'..	..156°, 48'..	Reculement par 17 diagonales en largeur, sur 8 lames de hauteur.	Reculement par 12 diagonales en largeur, sur 8 lames de hauteur.
..122°, 28'..	..147°, 53'..	..129°, 6'..	.....	..167°, 28'..	..167°, 7'..	Reculement par 13 diagonales en largeur, sur 9 lames de hauteur.	Reculement par 8 diagonales en largeur, sur 11 lames de hauteur.

Tableau des Modifications du Cristal Primitif de la Chaux Carbonatée,

SUITE DES DODÉCAÈDRES AIGUS.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles saillants principaux pris sur les arêtes		angles formés par la rencontre des plans entre eux	
		au sommet	à la base	sur les arêtes les plus obtuses	sur les arêtes les moins obtuses
51me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 14°, 30′	. . 14°, 30′ . .	. . 165°, 30′ . .	. . 171°, 14′ . .	. . 67°, 36′ . .
Produits par le remplacement des angles obtus de la base du rhomboïde primitif, chacun d'eux par deux plans, dont les bords ne sont pas parallèles aux grandes diagonales de ses plans, mais s'inclinent plus ou moins sur l'axe.					
52me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 18°, 26′	. . 18°, 26′ . .	. . 161°, 34′ . .	. . 145°, 26′ . .	. . 98°, 8′ . .
53me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 16°, 35′	. . 16°, 35′ . .	. . 163°, 25′ . .	. . 157°, 40′ . .	. . 84°, 4′ . .
54me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 14°, 4′	. . 14°, 4′ . .	. . 165°, 56′ . .	. . 167°, 24′ . .	. . 74 , 32′ . .
Produits par un remplacement analogue au précédent, mais donnant un dodécaèdre dans lequel les deux pyramides sont droites, et leurs plans triangulaires des triangles isocèles.					
55me Modification.	Dodécaèdre pyramidal aigu de 34°, 12′	. . 34°, 12′ . .	. . 145°, 48′ . .	. . 122°, 20′ . .	. . 122°, 20′ . .

ainsi que de leurs angles de détermination.

SUITE DES DODÉCAÈDRES AIGUS.

angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde primitif		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du rhomboïde de la 4me modification		angles formés par la rencontre des arêtes avec les plans du prisme		Nature des reculements.	
par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses avec les plans de retour	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	par les arêtes les plus obtuses	par les arêtes les moins obtuses	aux angles obtus de la base, pour la formation des arêtes les moins obtuses	aux angles obtus de la base, pour la formation des arêtes les plus obtuses.
.. 129°, 49′ ..	.. 144°, 19′ ..	.. 121°, 45′ ..	.....	.. 174°, 49′ ..	.. 170°, 41′ ..	Reculement par 22 diagonales en largeur, sur 17 lames de hauteur.	Reculement par 14 diagonales en largeur, sur 16 lames de hauteur.
Cassures sur les arêtes les plus obtuses.							
.. 143°, 8′ ..	.. 124°, 42′ ..	.....	.. 126°, 52′ ..	.. 171°, 52′ ..	.. 169°, 42 ..	Reculement par 10 diagonales en largeur, sur 13 lames de hauteur.	Reculement par 5 diagonales en largeur, sur 4 lames de hauteur.
.. 141°, 43′ ..	.. 125°, 8′ ..	.....	.. 126°, 26′ ..	.. 173°, 17′ ..	.. 170°, 8′ ..	Reculement par 7 diagonales en largeur, sur 9 lames de hauteur.	Reculement par 15 diagonales en largeur, sur 13 lames de hauteur.
.. 140°, 19′ ..	.. 126°, 15′ ..	.....	.. 125°, 19′ ..	.. 174°, 41′ ..	.. 171°, 15′ ..	Reculement par 12 diagonales en largeur, sur 15 lames de hauteur.	Reculement par 15 diagonales en largeur, sur 13 lames de hauteur.
Cassures sur trois des arêtes alternes.							
.. 152°, 6′ ..	.. 117°, 54′ ..	.....	.. 133°, 40′ ..	.. 162°, 54′ ..	.. 162°, 54′ ..	Reculement par 11 diagonales en largeur, sur 17 lames de hauteur.	Reculement par 5 diagonales en largeur, sur 3 lames de hauteur.

Tableau des Modifications du Cristal Primitif de la Chaux Carbonatée, &c.

SUPPLÉMENT AUX MODIFICATIONS PRISMATIQUES.

Remplacement des angles obtus de la base du rhomboïde primitif, chacun d'eux par deux plans parallèles à l'axe.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles formés par la rencontre des plans entre eux, rencontre qui donne naissance aux bords du prisme	Mesures des angles avec les modifications déterminantes.				Nature des reculements.
			avec les plans du rhomboïde primitif	avec les plans du rhomboïde de la 4me modification	avec les plans de remplacement du sommet	avec les plans du prisme	
56me Modification.	Prisme dodécaèdre régulier	six bords alternes se rencontrant sous un angle de 158°, 58′, et six autres sous un angle de 141°, 22′	. . 135° . .	. . 116°, 34′ . .	. . 90°, . .	. . . . .	Reculement par une diagonale en largeur aux angles obtus de la base, et prenant 3 molécules sur les côtés.

Fig. 1.

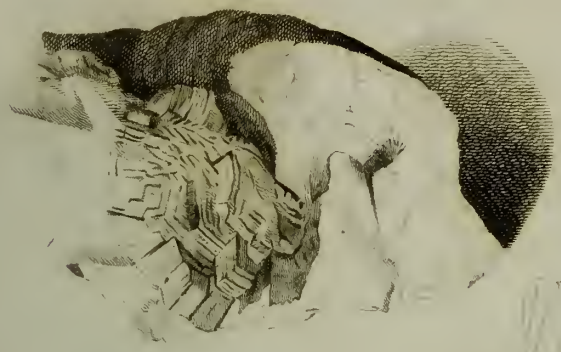


Fig. II.

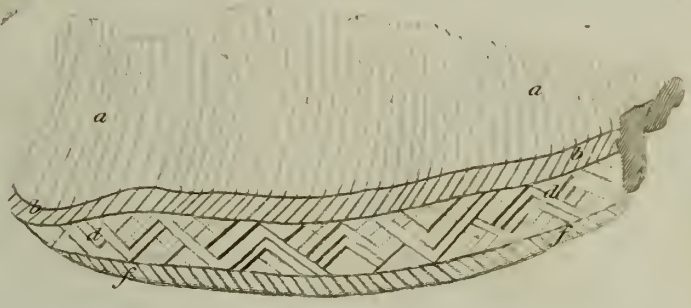


Fig. III.

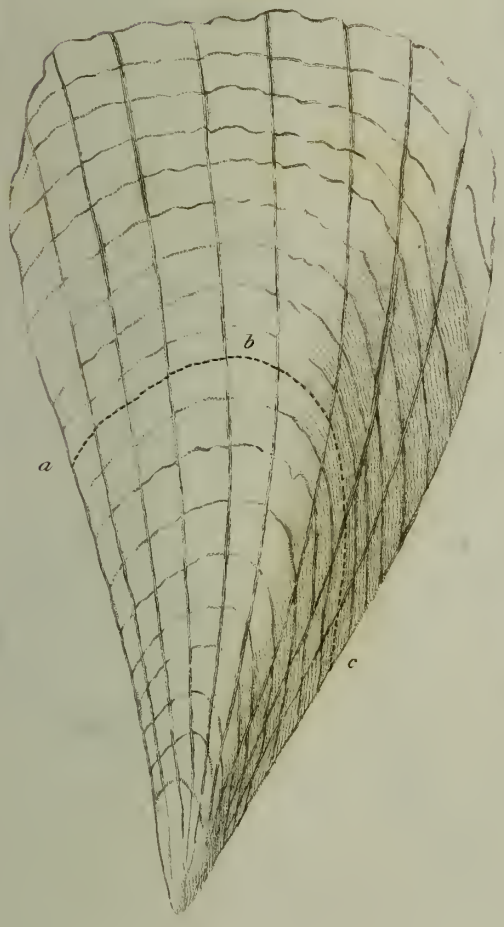
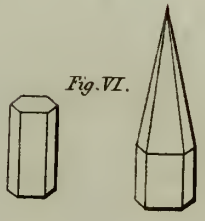


Fig. IV.

Fig. VII.

Fig. V.

Fig. VI.



Chaux Carbonatée.

Cristal primitif, et variétés prismatiques.

Pl. 2.

Cristal primitif.

Fig. 1.ère

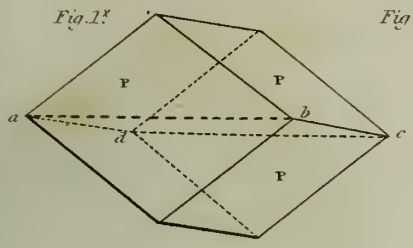


Fig. 2.

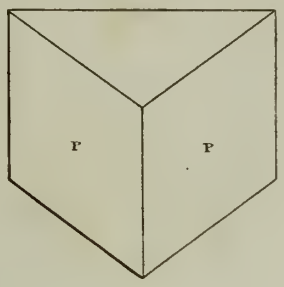


Fig. 3.

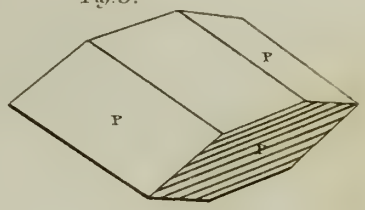


Fig. 4.

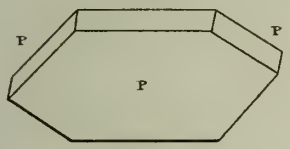


Fig. 5

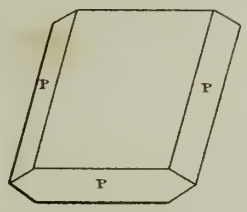
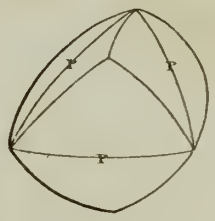


Fig. 6.



Variétés prismatiques.

1.ère modification.

Fig. 7.

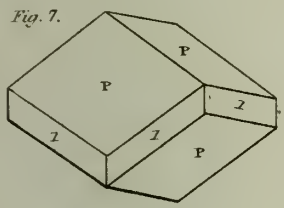


Fig. 8.

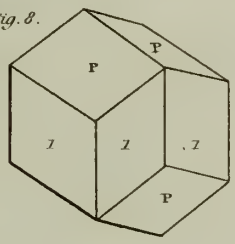
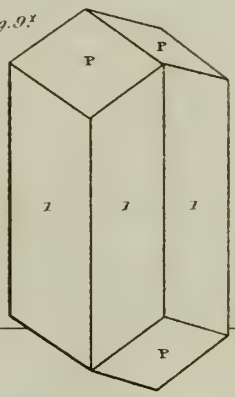


Fig. 9.ère



2.de modification

Fig. 10.

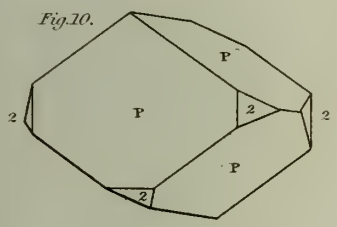


Fig. 11.ère

Fig. 12.

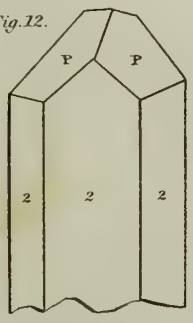
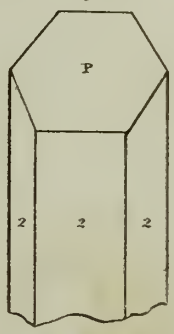


Fig. 13.



3.me modification.

Fig. 14.

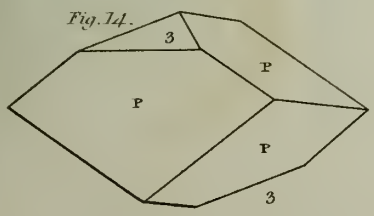


Fig. 15.ère

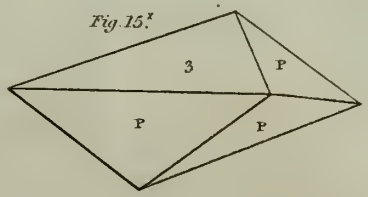
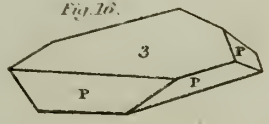
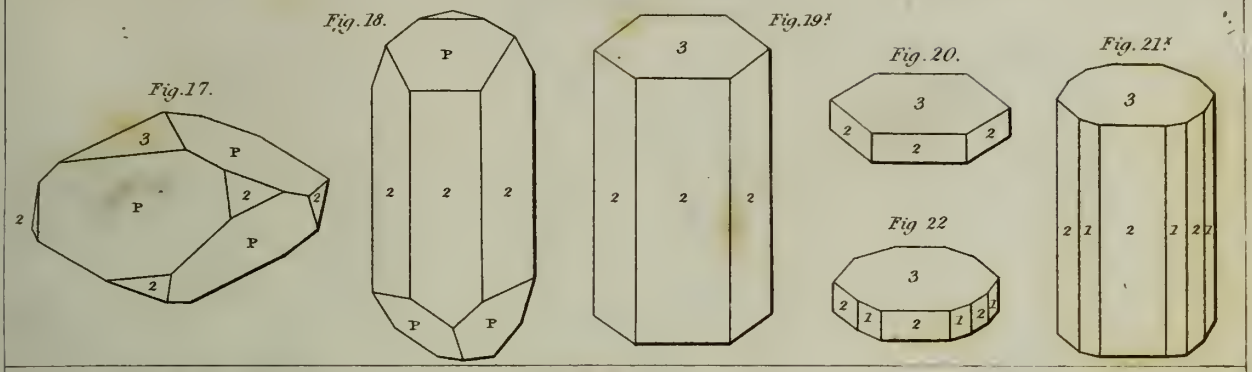
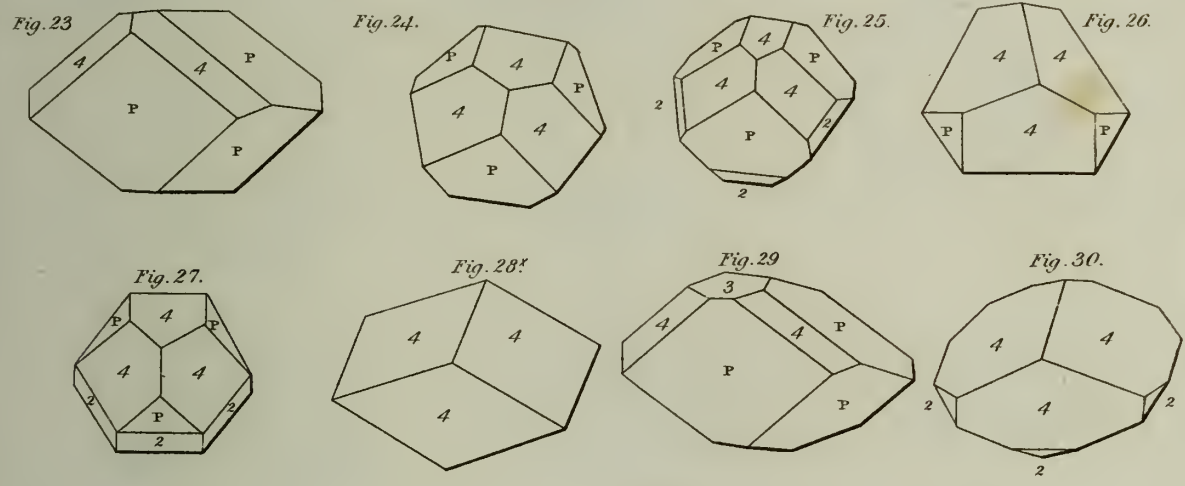


Fig. 16.





Cassures aux angles de la base — Rhomboïdes obtus. 4ème. modification. — *dirigées sur les arrêtes.*



J. Simpkins sc

Rhomboïdes obtus.

Suite de la 4me modification.

Fig. 41.

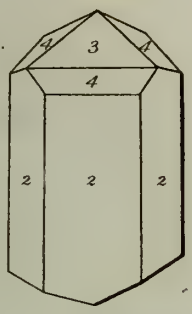


Fig. 42.

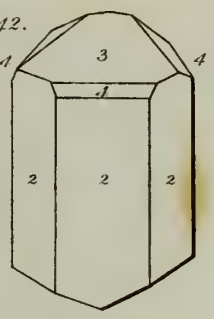


Fig. 43.

Fig. 44.^a^

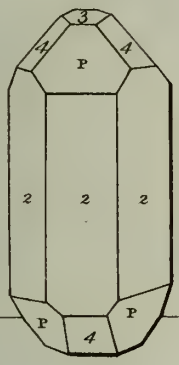


Fig. 44.bis

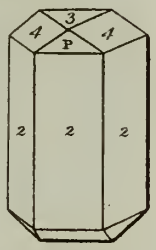
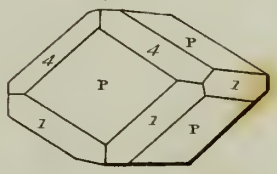


Fig. 45.



5me modification.

Fig. 46.

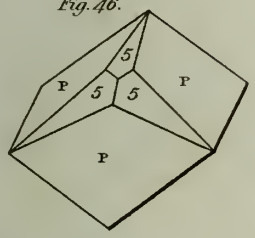


Fig. 47.

Fig. 48.

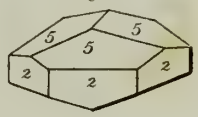


Fig. 49.

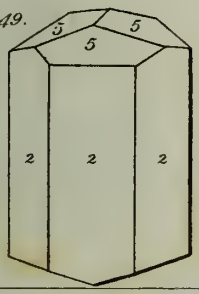


Fig. 50.

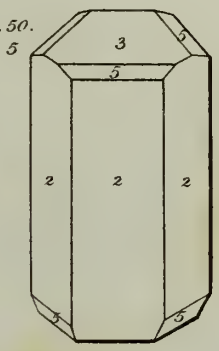


Fig. 51.

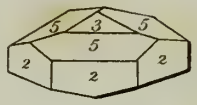
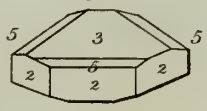


Fig. 52.



6me modification.

Fig. 53.

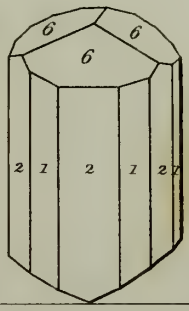
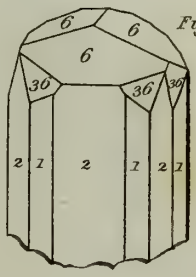


Fig. 54.



J. Simpkins sc.

CHAUX CARBONATÉE.

Rhomboïdes obtus.

7me. modification.

Fig. 55.

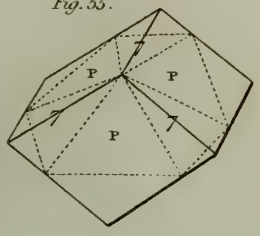


Fig. 55.bis

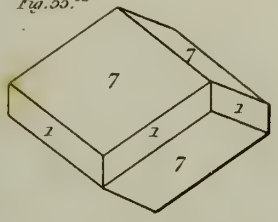


Fig. 56.

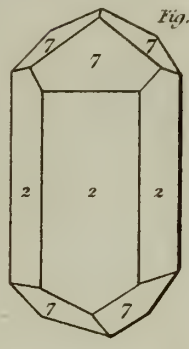


Fig. 57.

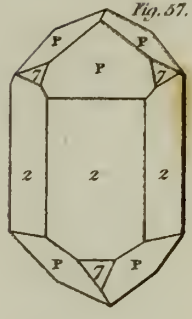


Fig. 58.

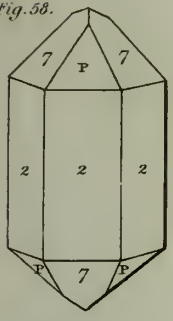


Fig. 59.

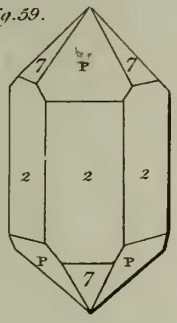


Fig. 60.

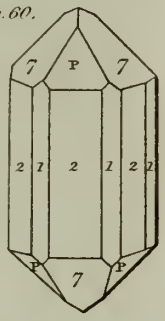


Fig. 61.

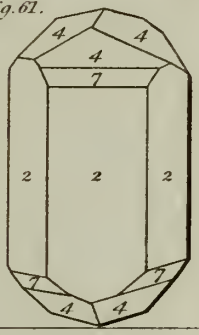
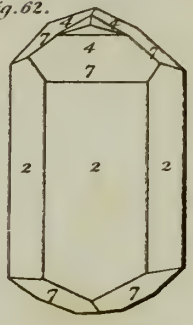


Fig. 62.



Cassures aux angles de la base — *8me. modification.* — *dirigées sur les faces.*

Fig. 63.

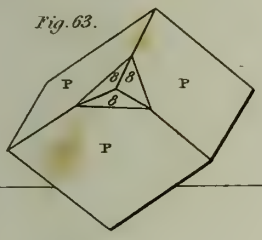


Fig. 64.

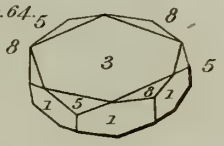
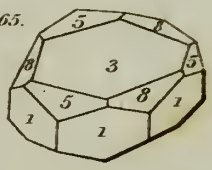


Fig. 65.



9me. modification.

Fig. 66.

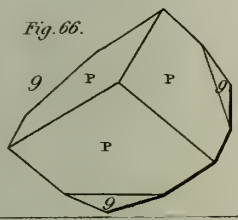


Fig. 67.

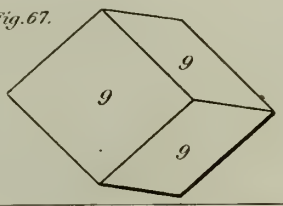
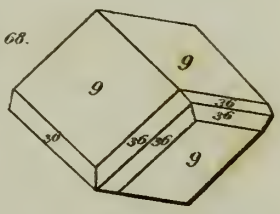


Fig. 68.



Cassures à l'angle du sommet — *dirigées sur les faces.*

Rhomboïdes Aigus.

10me. modification.

Fig. 69.

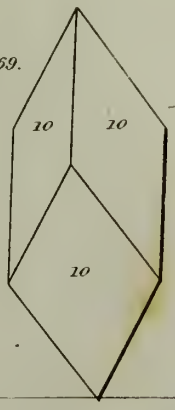
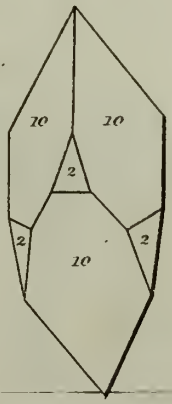


Fig. 70.



J. Simpkins sc.

CHAUX CARBONATÉE.

Rhomboïdes aigus.

11 me modification.

Fig. 71+

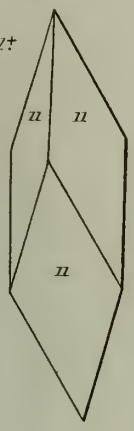


Fig. 71 bis

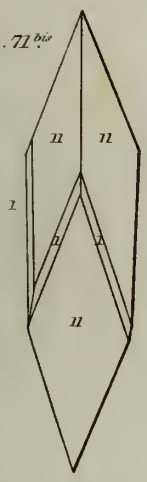


Fig. 72.

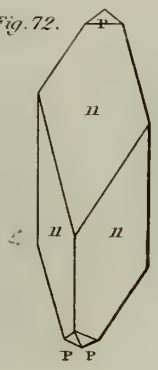


Fig. 73+

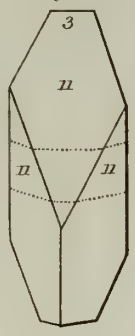


Fig. 74.

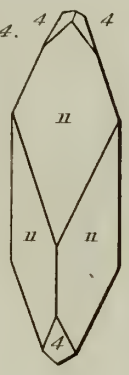


Fig. 75.

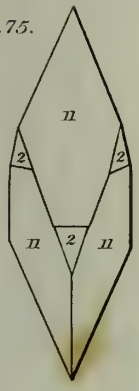


Fig. 76.

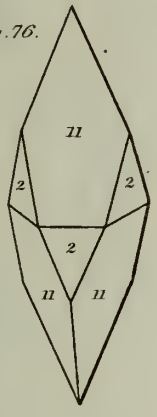


Fig. 77.

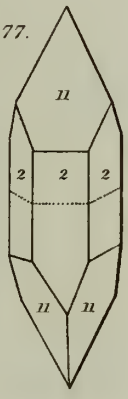


Fig. 78.

Fig. 78 bis+

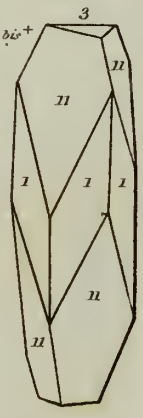


Fig. 79.

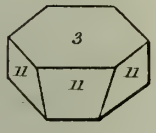


Fig. 80.

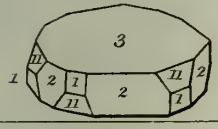


Fig. 81.

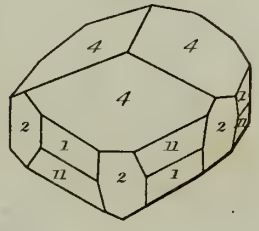


Fig. 82.

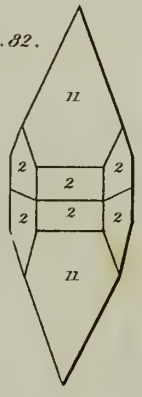
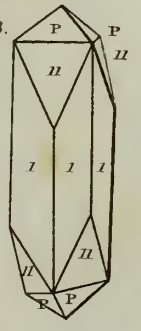


Fig 83.



12 me modification.

Fig. 84.

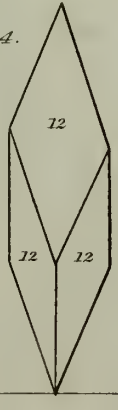
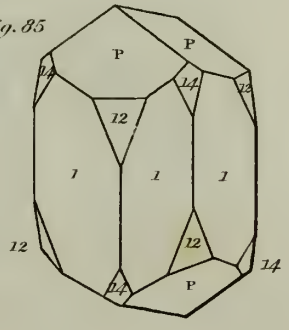


Fig. 85



J. Simpkins sc.

Rhomboïdes aigus.

13me modification

Fig. 86.

Fig. 87.

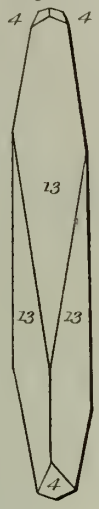


Fig. 88.

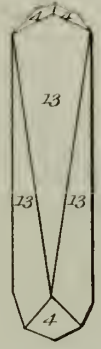


Fig. 89.+

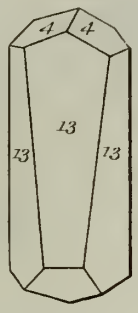


Fig. 90.

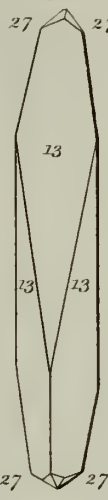


Fig. 91.

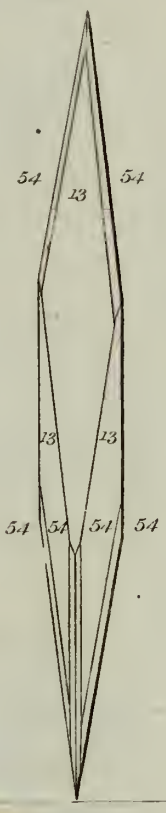


Fig. 92.

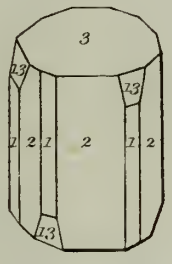


Fig. 93

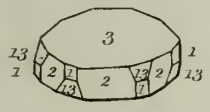
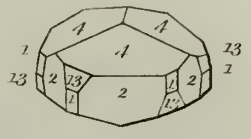


Fig. 94.



Cassures à l'angle du sommet

14me modification.

dirigées sur les arêtes.

Fig. 95.

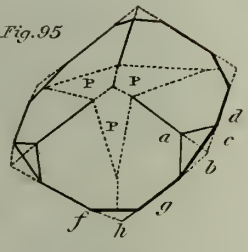


Fig. 96.+

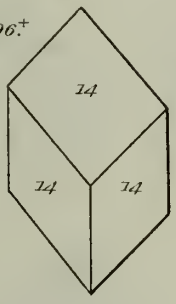


Fig. 97.

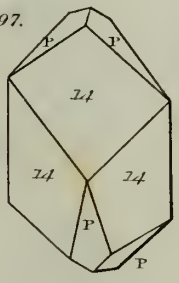


Fig. 98.

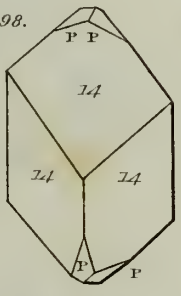


Fig. 99

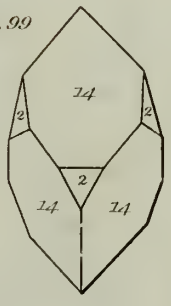


Fig. 100.

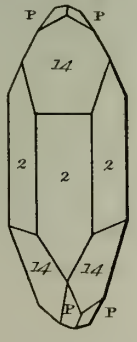


Fig. 101.

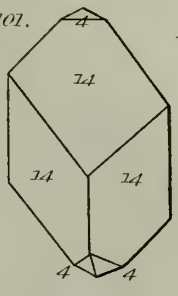


Fig. 102.

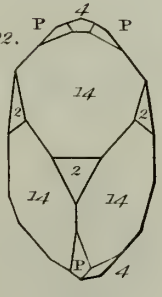


Fig. 103.+

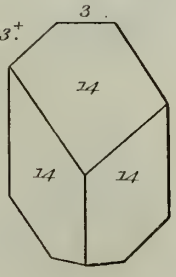
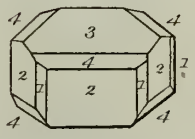


Fig. 104.



J. Simpkins sc.

CHAUX CARBONATÉE.

Rhomboïdes aigus.

Suite de la 14me modification.

Fig. 105

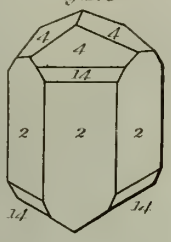


Fig. 105 bis

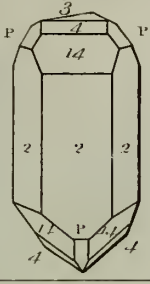


Fig. 106.

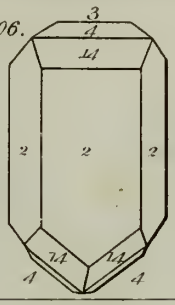


Fig. 107.

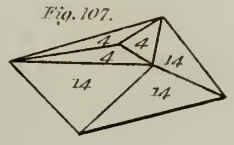
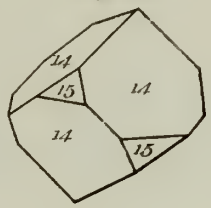


Fig. 108.



15me modification.

Fig. 109.

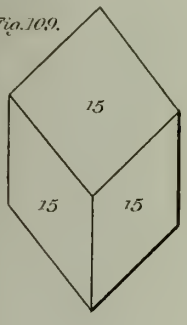


Fig. 110.

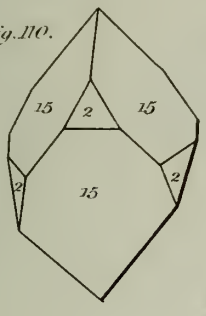


Fig. 111.

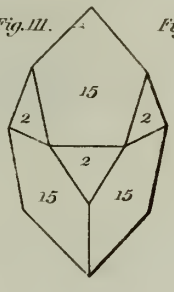


Fig. 112.

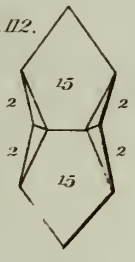


Fig. 113

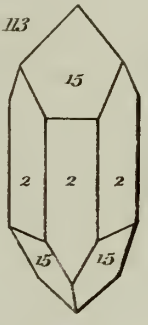


Fig. 114.

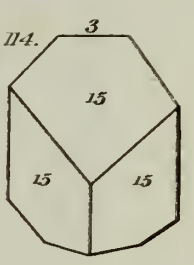


Fig. 115.

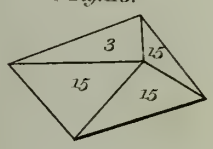


Fig. 116.

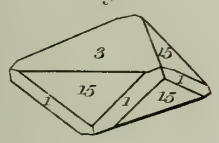


Fig. 117.

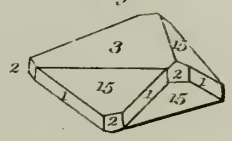


Fig. 117 bis

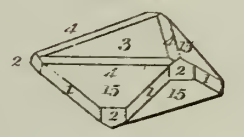


Fig. 118.

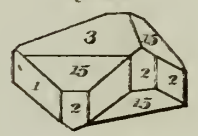


Fig. 119.

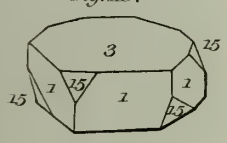


Fig. 120.

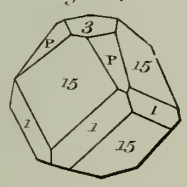


Fig. 121.

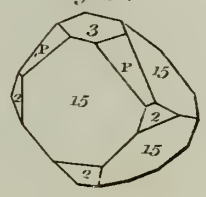


Fig. 122.

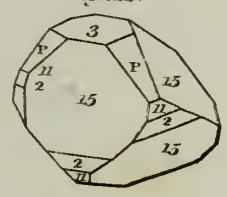


Fig. 123.

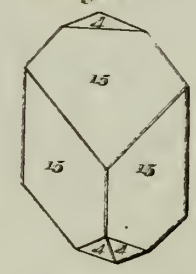


Fig. 124.

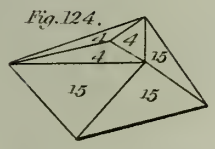


Fig. 125

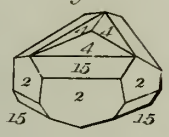


Fig. 126.

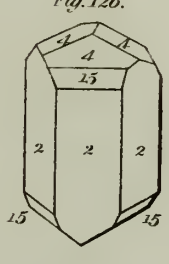


Fig. 127.

Fig. 128.

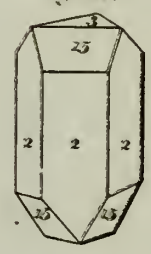


Fig. 129

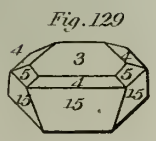


Fig. 130.

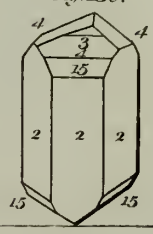


Fig. 131.

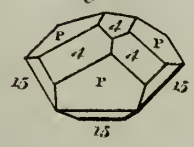


Fig. 132.

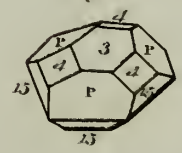
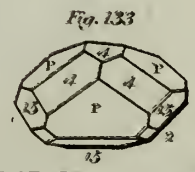


Fig. 133



J. Simpleins sc.

Suite de la 15.me modification.

Fig.134.

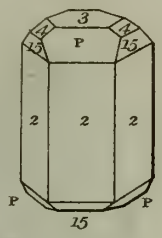


Fig.135.

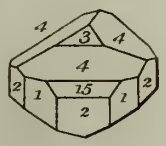


Fig.136.

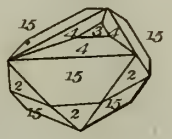


Fig.137.

Fig.138.

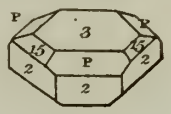


Fig.139.

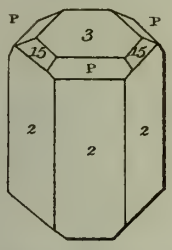


Fig.140.

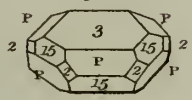


Fig.141.

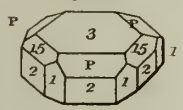
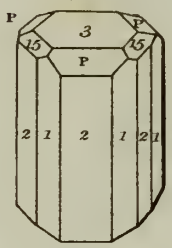


Fig.142.



16.me modification.

Fig.143.

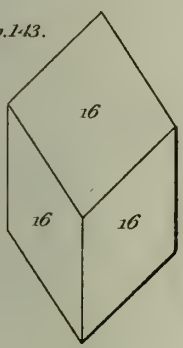


Fig.144.

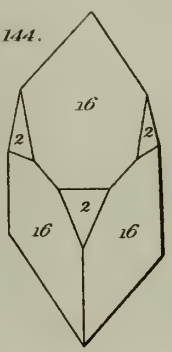


Fig.145

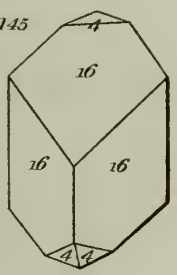


Fig.146.

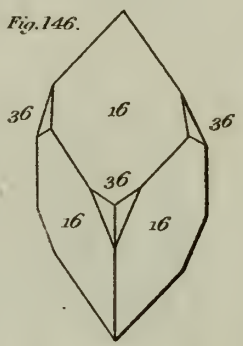


Fig.146.bis

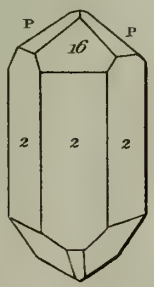


Fig.146.ter

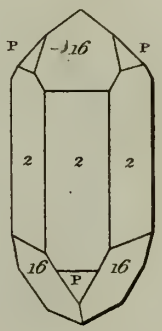
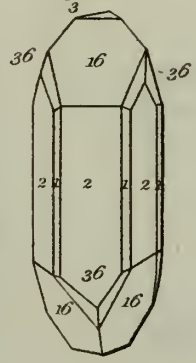


Fig.146.4



J.Stephens sc.

17me. modification

Fig. 147.

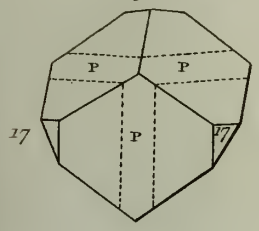


Fig. 148.

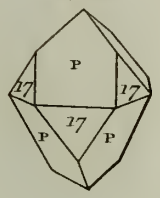


Fig. 149.

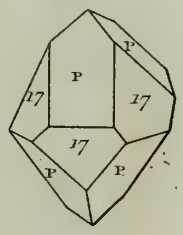


Fig. 150.+

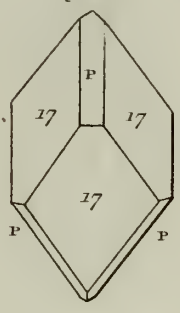


Fig. 151.+

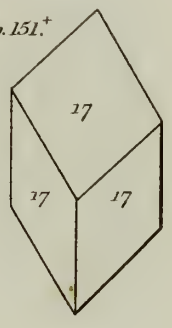


Fig. 152.

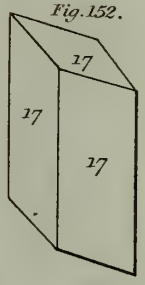


Fig. 153.

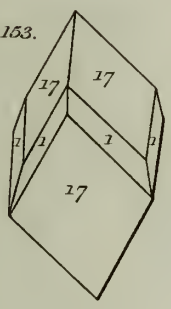


Fig. 154.

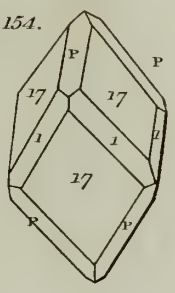


Fig. 155.

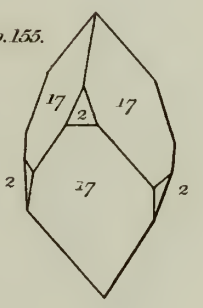


Fig. 156.

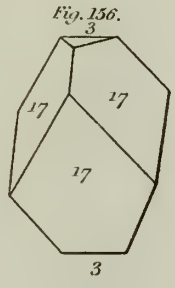


Fig. 157.

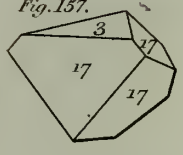


Fig. 158

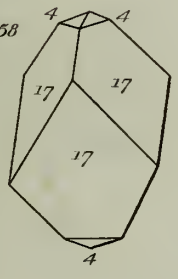


Fig. 159

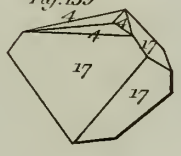


Fig. 160.

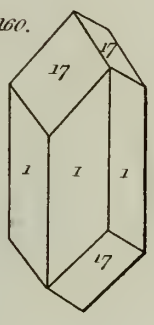


Fig. 161.

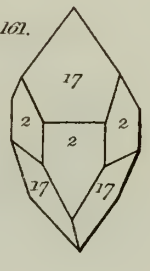


Fig. 162.

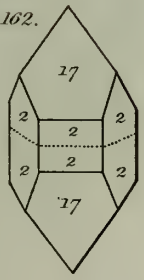


Fig. 163

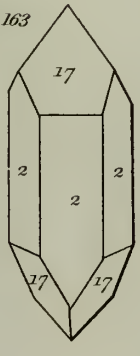


Fig. 164.+

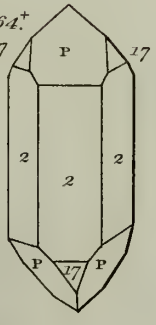


Fig. 165

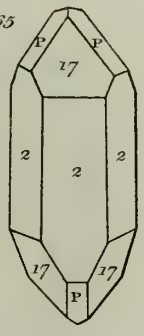
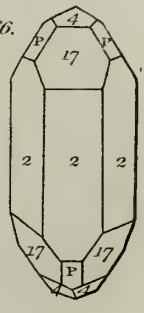


Fig. 166.



J. Simpkins sc.

Suite de la 17.me modification.

Fig. 167.

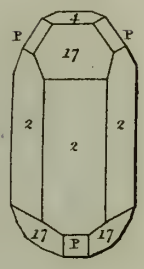


Fig. 168.

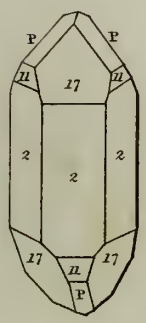


Fig. 169.

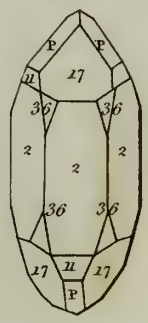


Fig. 170.+

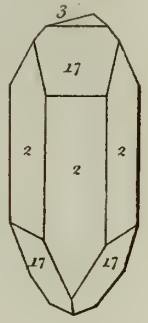


Fig. 171.+

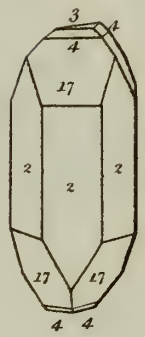


Fig. 172.+

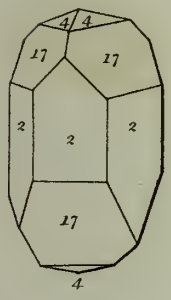


Fig. 173.+

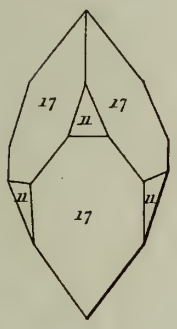


Fig. 174.

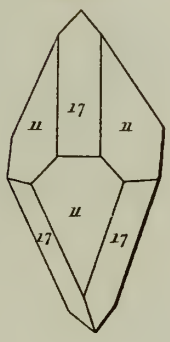


Fig. 175.

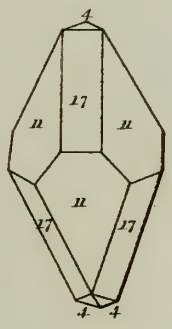


Fig. 176.

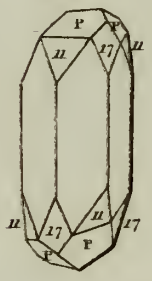


Fig. 177.

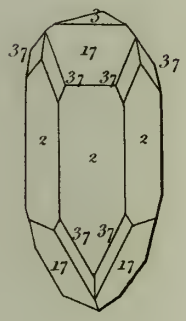


Fig. 178.

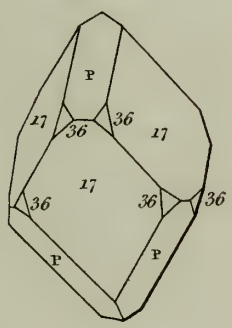


Fig. 179.

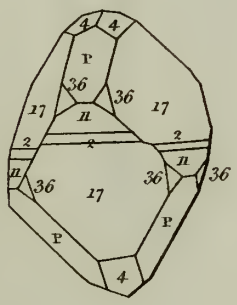


Fig. 180.

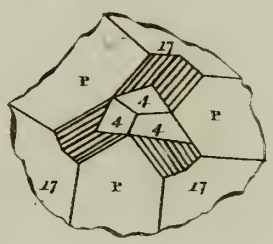


Fig. 181.

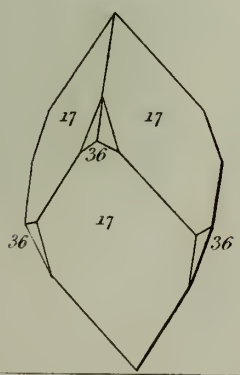


Fig. 182.

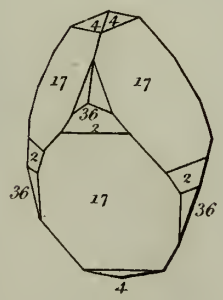


Fig. 183.

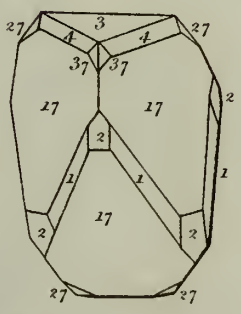
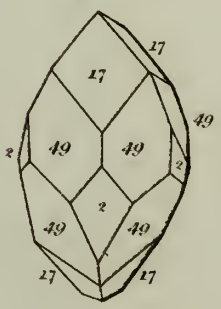


Fig. 184.



Suite de la 17.me modification.

Fig. 185.

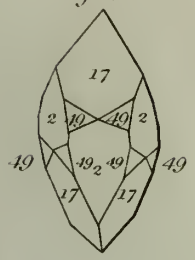


Fig. 186.

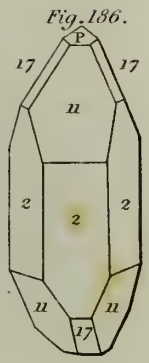


Fig. 187.

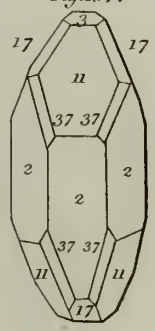


Fig. 188.

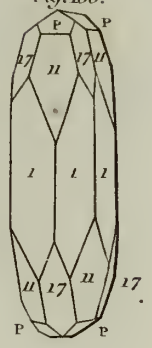


Fig. 189.

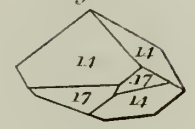


Fig. 190.

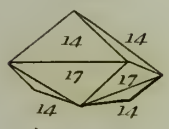


Fig. 191.

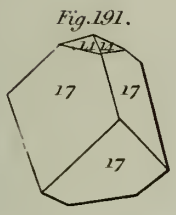


Fig. 192.

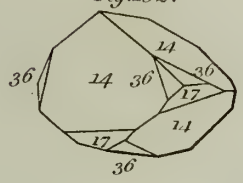


Fig. 193.

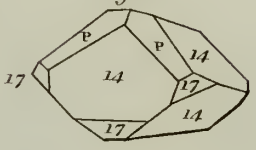


Fig. 194.

18.me modification.

Fig. 195.

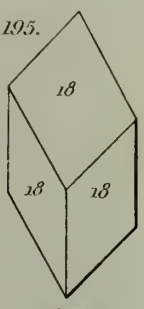


Fig. 196.

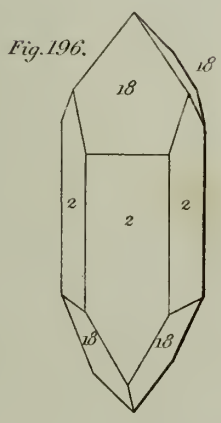


Fig. 197.

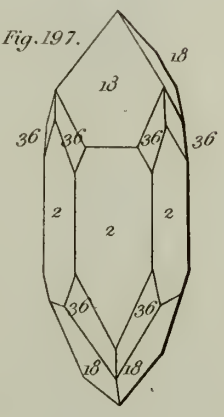


Fig. 198.

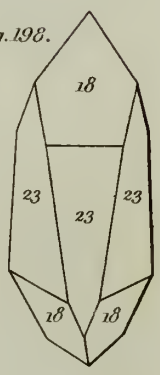


Fig. 199.

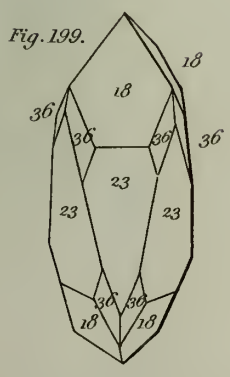


Fig. 200.

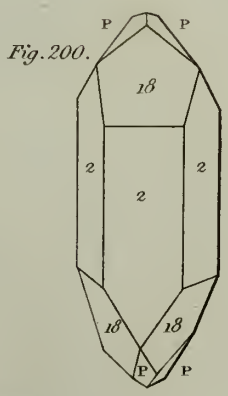
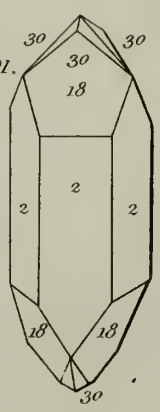


Fig. 201.



J. Simpkins sc.

19me modification.

Fig. 202.

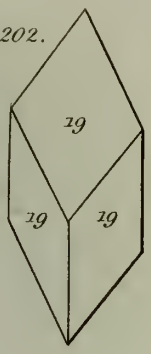


Fig. 202 bis.

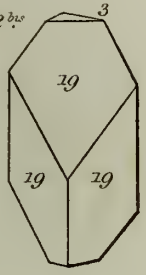


Fig. 203.

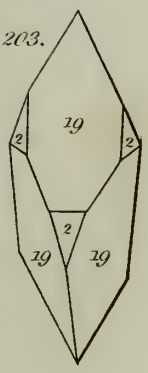


Fig. 204.

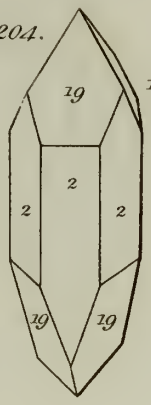


Fig. 205.

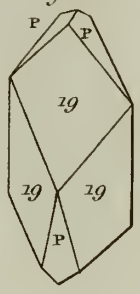


Fig. 206.

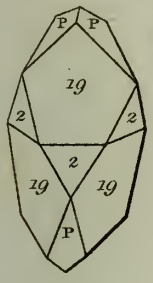


Fig. 207.

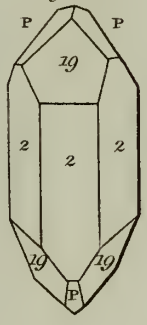


Fig. 208.

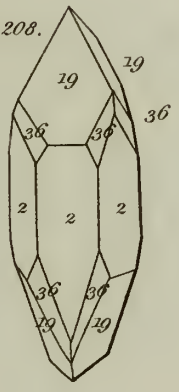


Fig. 209.

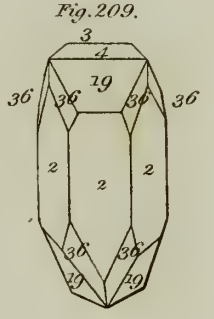


Fig. 210.

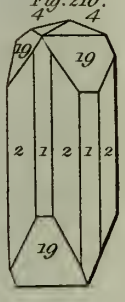


Fig. 211.

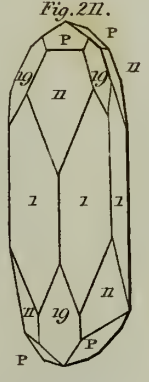


Fig. 212.

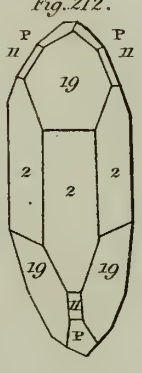


Fig. 213.

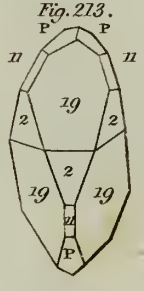


Fig. 214.

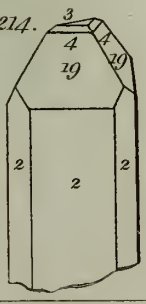


Fig. 215.

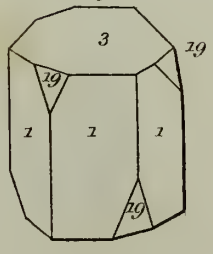


Fig. 216.

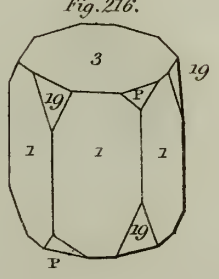
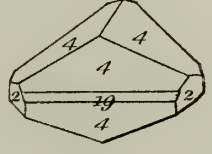


Fig. 216 bis.



J. Simpkins sc.

20me modification.

Fig. 217.

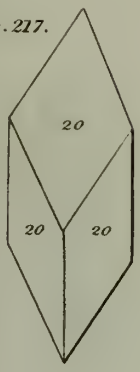


Fig. 218.

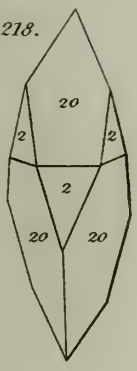


Fig. 219.

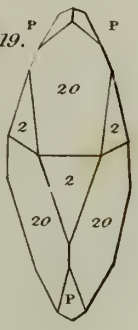


Fig. 220.

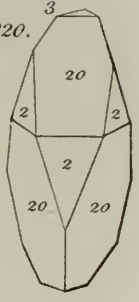
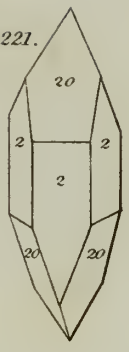


Fig. 221.



21me modification.

Fig. 222.

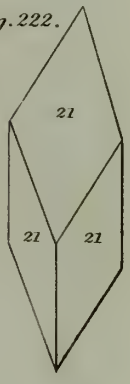


Fig. 222 bis

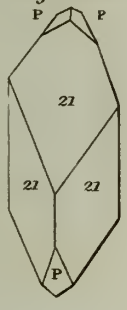


Fig. 223.

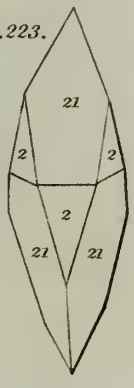


Fig. 224.

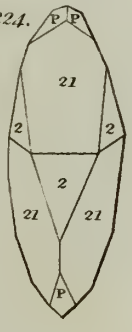


Fig. 225

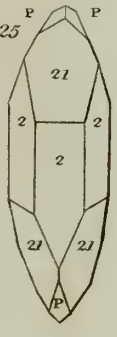


Fig. 226.

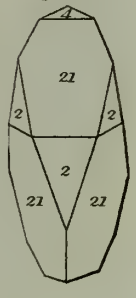


Fig. 227

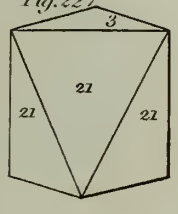


Fig. 228.

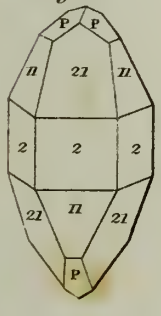


Fig. 229

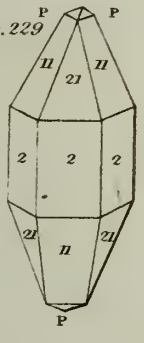


Fig. 230.

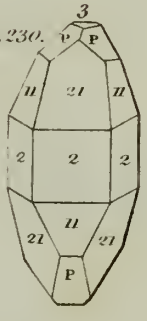


Fig. 231.

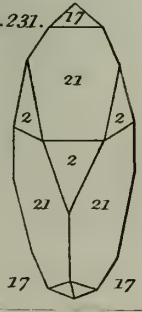


Fig. 232.

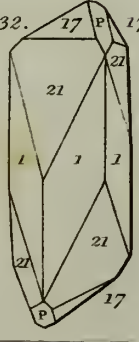


Fig. 233.

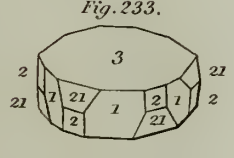
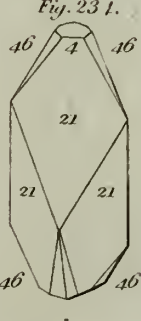
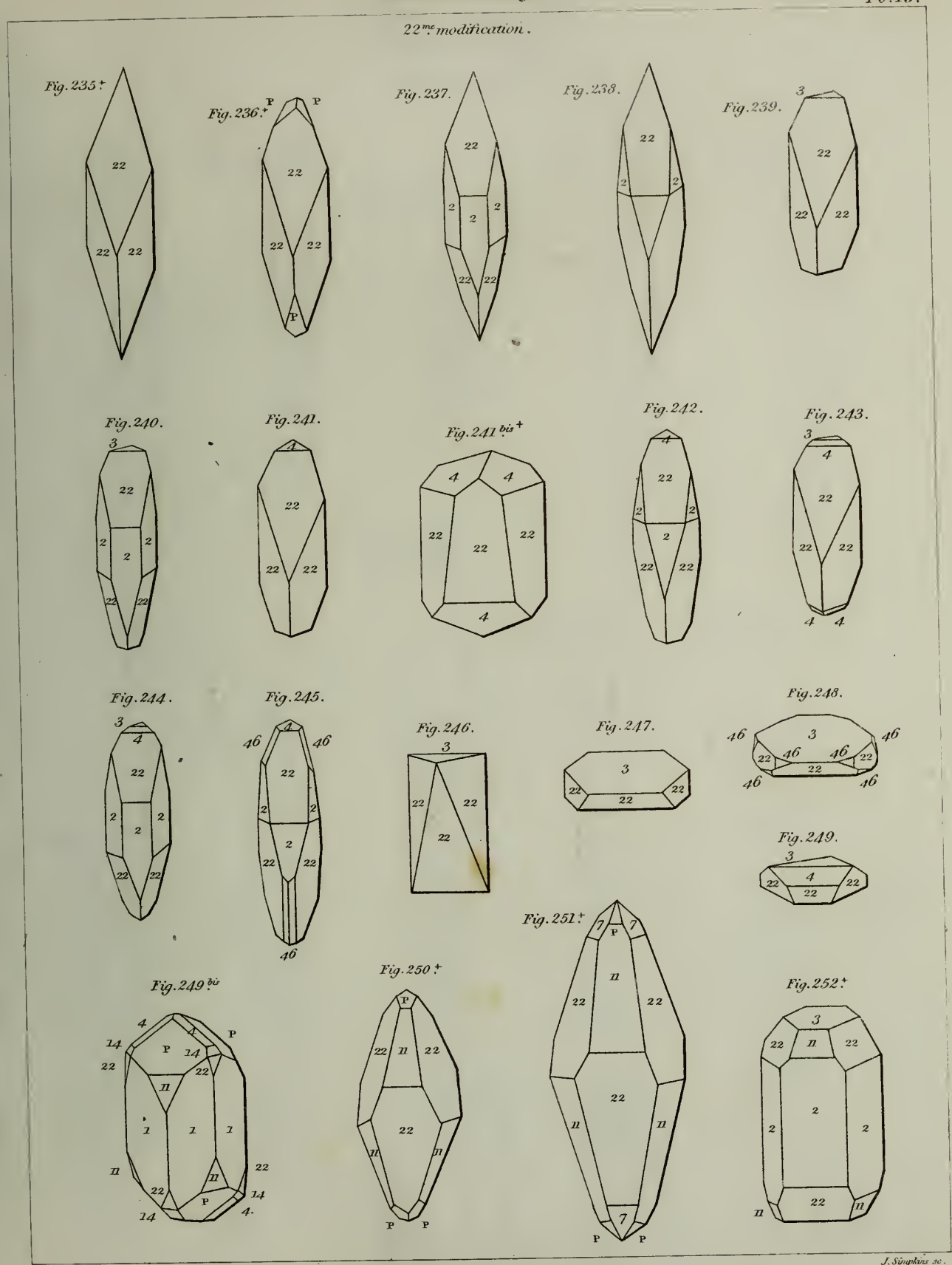


Fig. 234.



22me modification.



J. Simpkins sc.

23me modification.

Fig. 253.

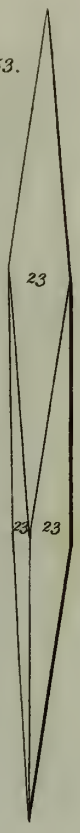


Fig. 254.

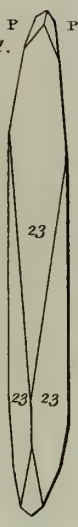


Fig. 254 bis.

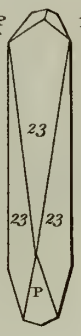


Fig. 255.

Fig. 256.

Fig. 256 bis.

Fig. 257.

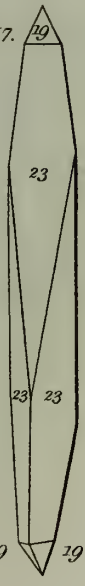


Fig. 258.

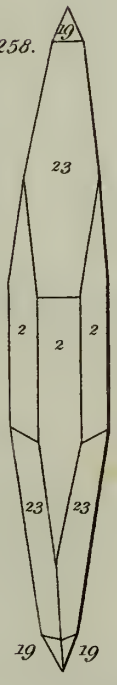


Fig. 259.

Fig. 260.

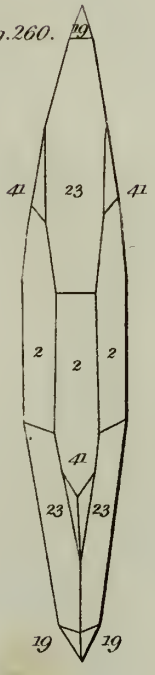


Fig. 261.

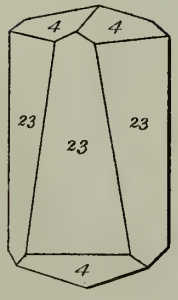


Fig. 262.

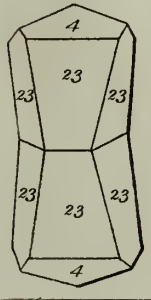
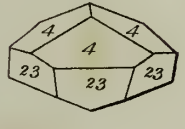


Fig. 263.



Suite de la 23me modification.

Fig. 264.

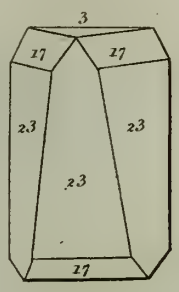


Fig. 265.

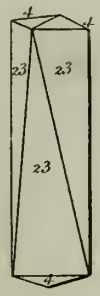


Fig. 266.

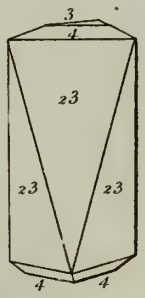


Fig. 267.+

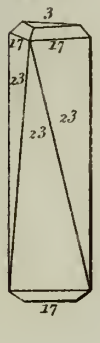


Fig. 268.

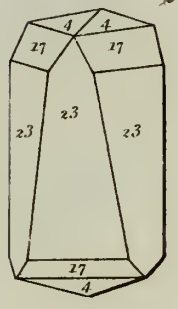


Fig. 269.+

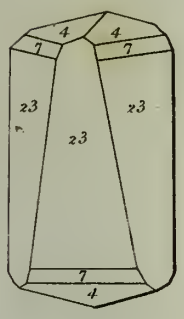


Fig. 270.

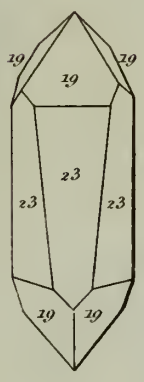


Fig. 271.

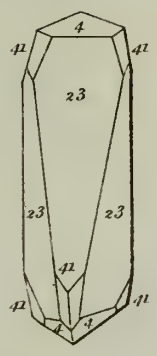


Fig. 272.

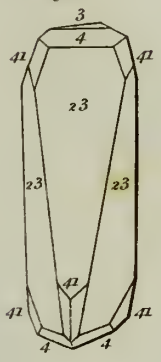
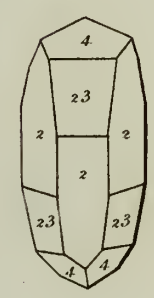


Fig. 273.



Cassure à la base

Dodécaèdres obtus.

24me modification.

Dirigée sur les arêtes les moins obtuses.

Fig. 274.

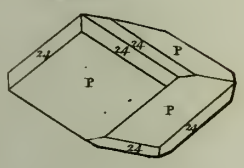


Fig. 275.

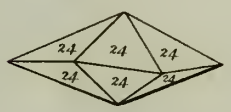


Fig. 276.

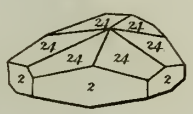
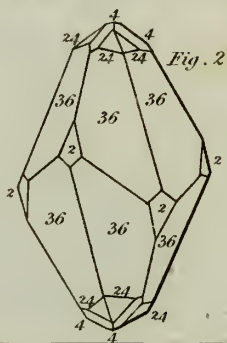


Fig. 277.



Cassure à la base

25me modification.

ayant ses faces triangulaires isocèles.

Fig. 278.

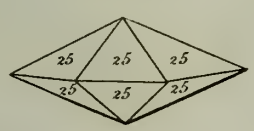


Fig. 279.

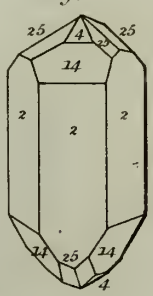
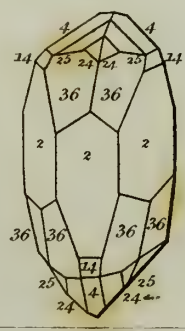


Fig. 280.



J. Simpkins sc.

CHAUX CARBONATÉE.

Dodécaèdres obtus.

Cassure à la base — *26me. modification.* — *Dirigée sur les arêtes les plus obtuses.*

Fig. 281.

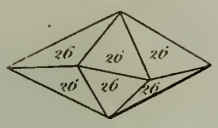


Fig. 282.

Fig. 283.

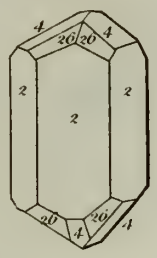


Fig. 284.

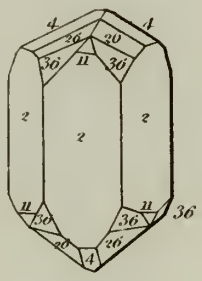


Fig. 285.

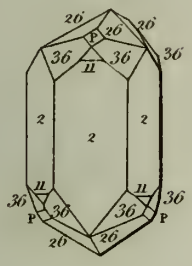


Fig. 286.

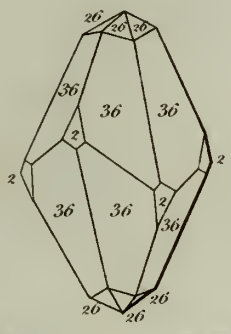
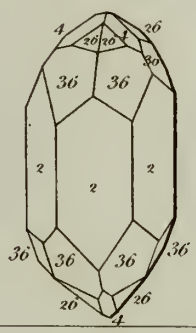


Fig. 287.



27me. modification.

Fig. 288.

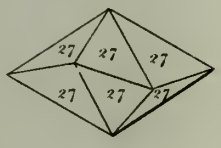


Fig. 289.

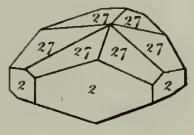


Fig 290.

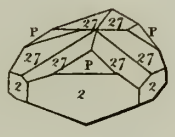


Fig. 291.+

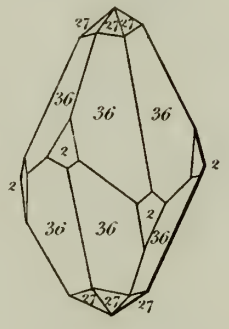


Fig. 292.

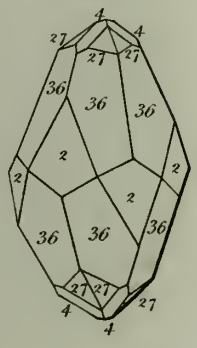


Fig. 293.

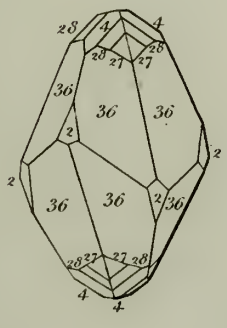


Fig. 294.

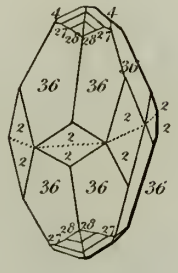


Fig. 295.

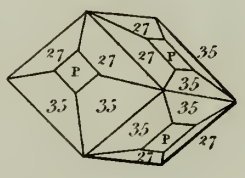


Fig. 296.

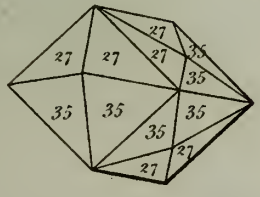


Fig. 297.

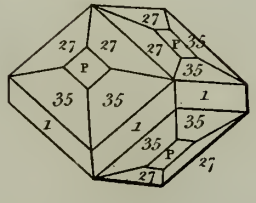


Fig. 298.

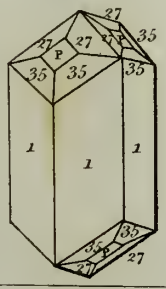
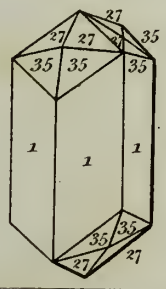


Fig. 299.



J. Simpkins sc.

Suite de la 27me modification.

Fig. 300.

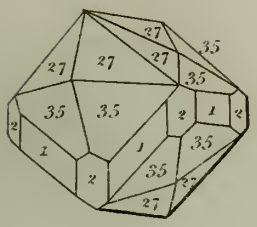


Fig. 301.

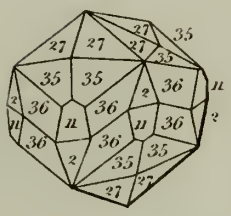


Fig. 302.

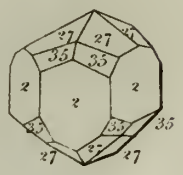
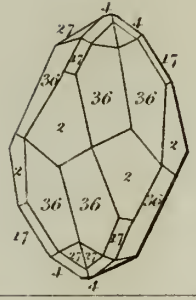


Fig. 303.



28me modification.

Fig. 304.

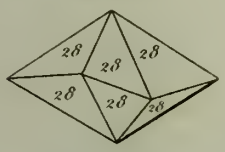


Fig. 305.

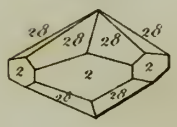


Fig. 306.

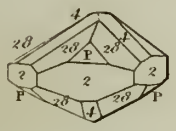


Fig. 307.

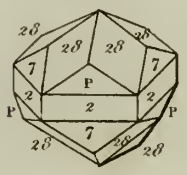


Fig. 308.

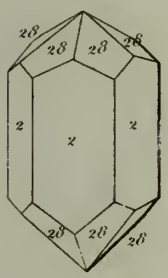


Fig. 309.

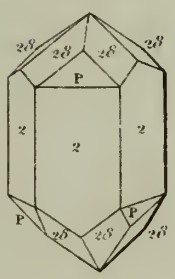


Fig. 310.

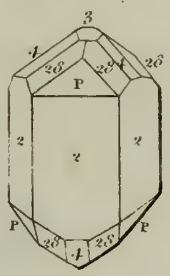


Fig. 311.

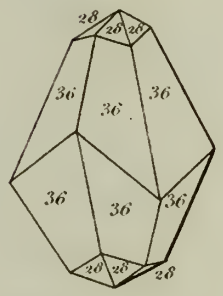


Fig. 312.

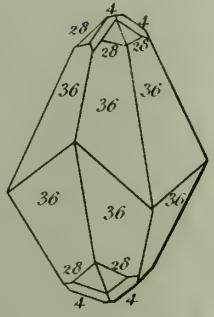


Fig. 313.

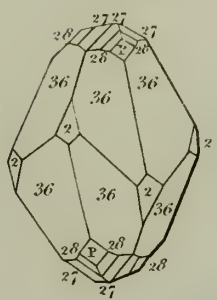


Fig. 314.

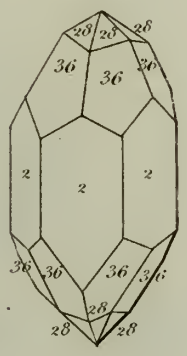


Fig. 315.

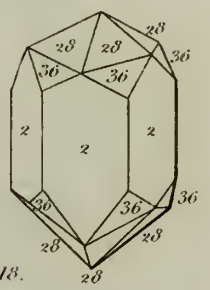


Fig. 316.

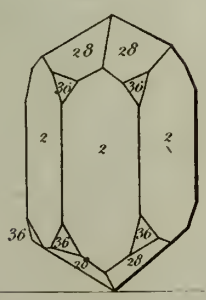


Fig. 317.

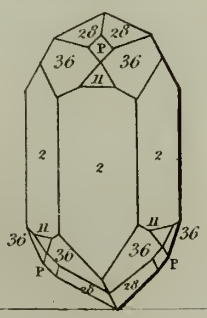
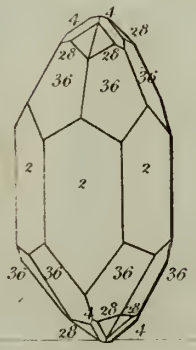


Fig. 318.



J. Simpkins sc.

Dodécaèdres obtus.

29me. modification.

Fig. 319.

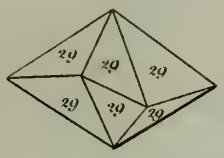


Fig. 320.

Fig. 321.

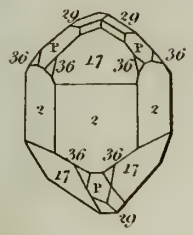
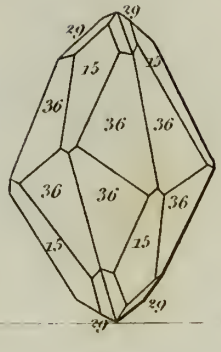


Fig. 322.



30me. modification.

Fig. 323.

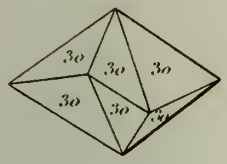


Fig. 324+.

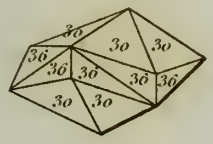
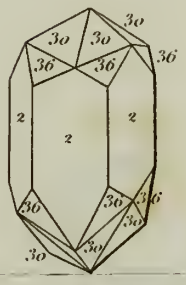


Fig. 325.r



Cassures à la base. *31me. modification.* *Ayant ses faces triangulaires isocèles.*

Fig. 326.

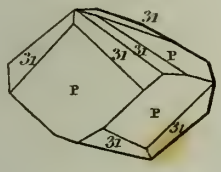


Fig. 327.

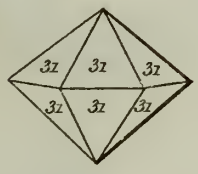


Fig. 328.

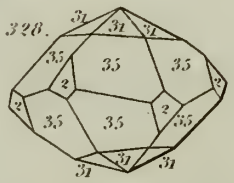


Fig. 329.

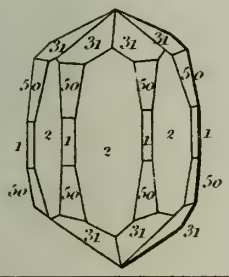


Fig. 330.

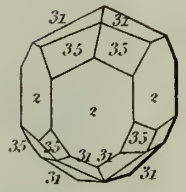
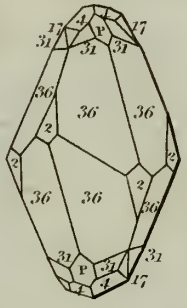


Fig. 331.



Cassure à la base *32me. modification.* *Dirigée sur les arêtes les moins obtuses.*

Fig. 332.

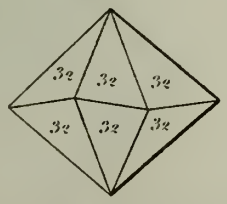


Fig. 333.

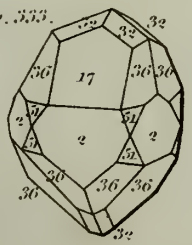
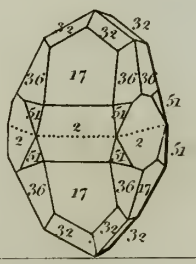


Fig 334.



J. Sowerby sc.

Suite de la 32me modification.

Fig. 335.

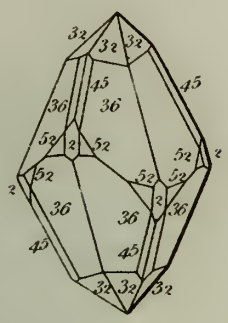


Fig. 336.

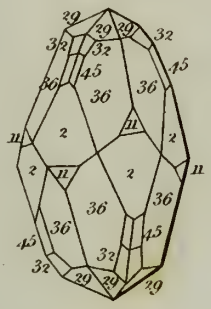
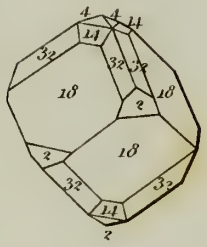


Fig. 337.



33me modification.

Fig. 338.

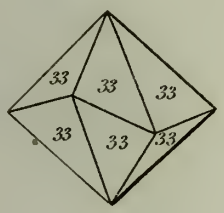


Fig. 339.

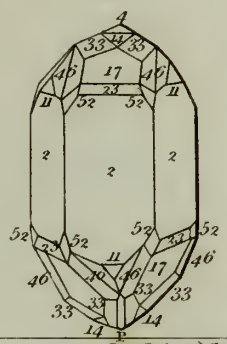


Fig. 340.

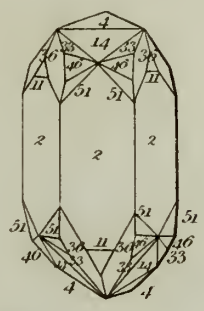
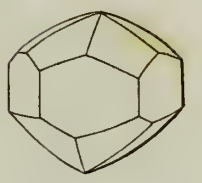


Fig. 341.



Caſsure au sommet — Dodécaèdres aigus. — *sur les arêtes les plus obtuses.*

34me modification.

Fig. 342.

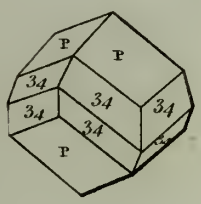


Fig. 343.

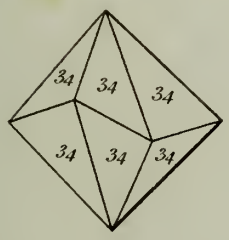


*Fig. 343.bis*

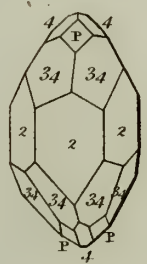


Fig. 344.

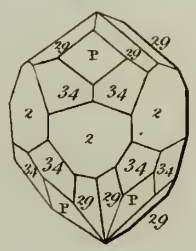
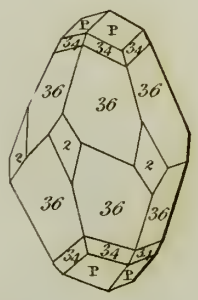


Fig. 345.



35me modification.

Fig. 346.

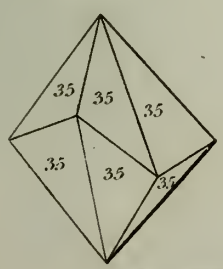


*Fig. 347.bis*

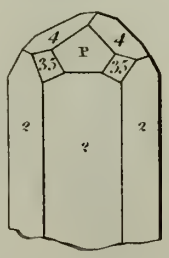


Fig. 347.

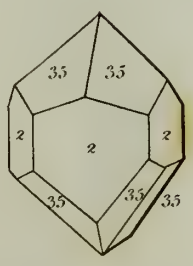
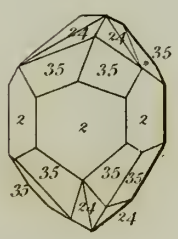


Fig. 348.



Suite de la 35me modification.

Fig. 349.

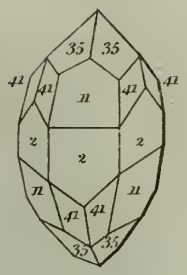


Fig. 350.+

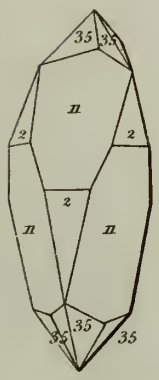


Fig. 351.+

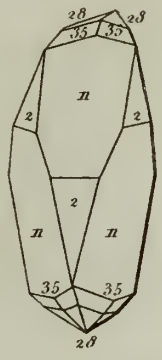
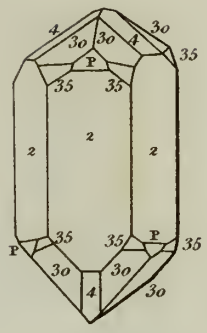


Fig. 351.bis



36me modification.

Fig. 352.

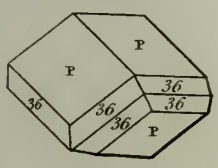


Fig. 353.+

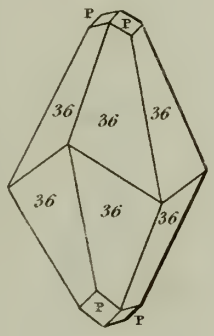


Fig. 354.+

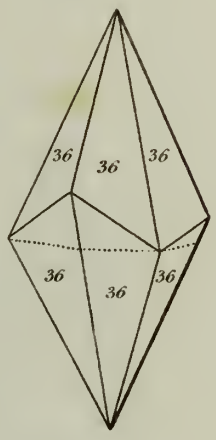


Fig. 355.

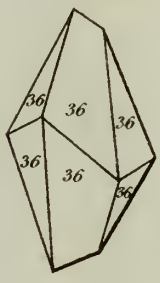


Fig. 356.

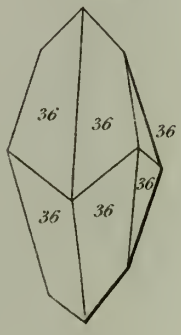


Fig. 357.

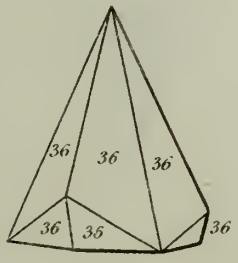


Fig. 358.+

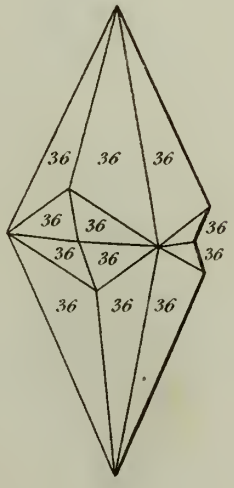


Fig. 359.

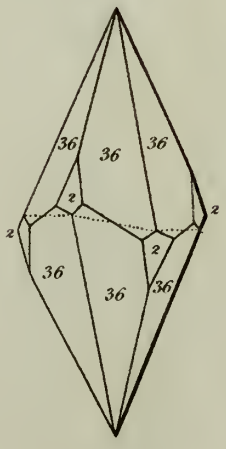


Fig. 360.+

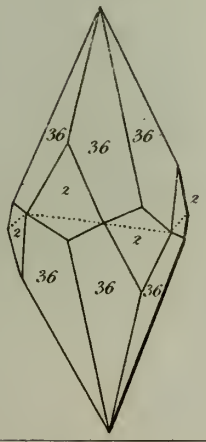
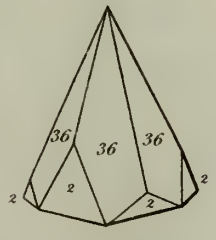


Fig. 361.



J. Simpkins sc.

Suite de la 36me modification.

Fig. 362.

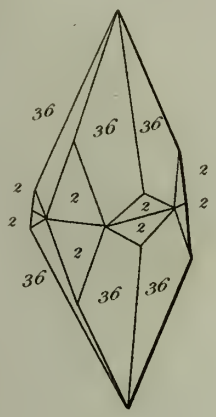


Fig. 363.

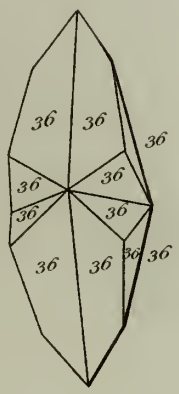


Fig. 364.

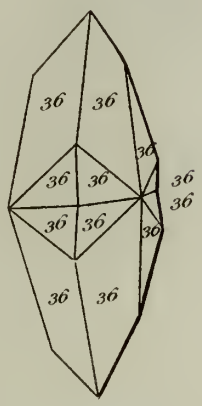


Fig. 365.

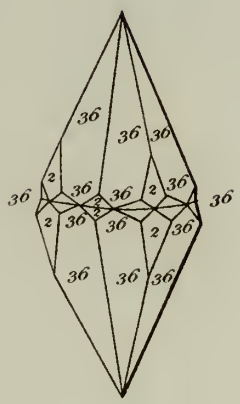


Fig. 366.

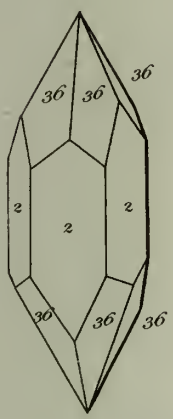


Fig. 367.

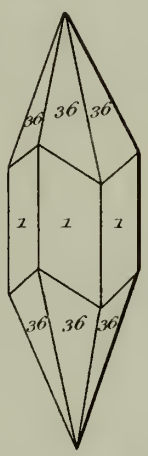


Fig. 368.

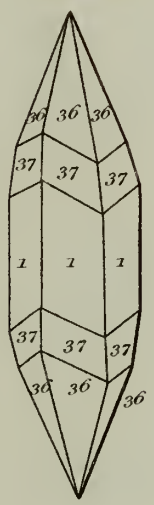


Fig. 369.

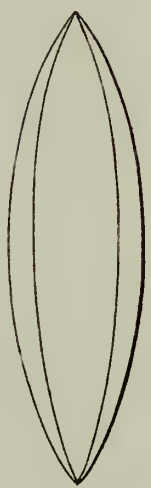


Fig. 370.

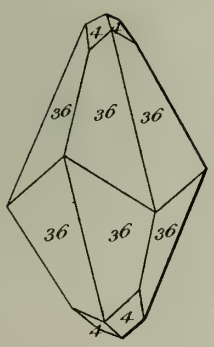


Fig. 371.

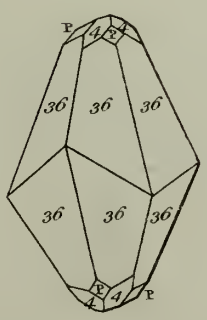


Fig. 372.

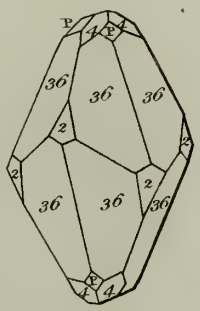
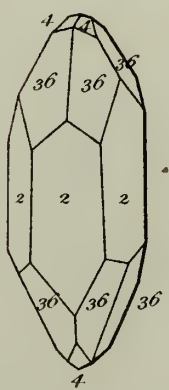


Fig. 373.



J. Simpkins sc.

Suite de la 36me modification.

Fig. 374.

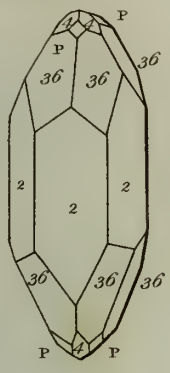


Fig. 375.

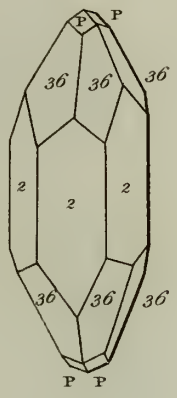


Fig. 376.

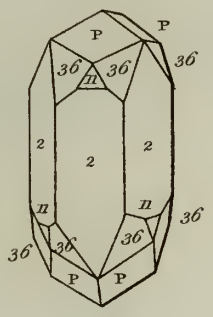


Fig. 377.

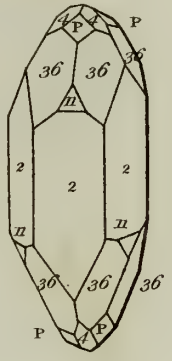


Fig. 378.

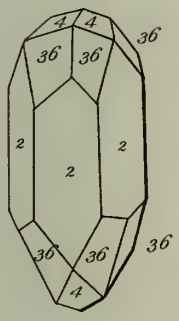


Fig. 379.

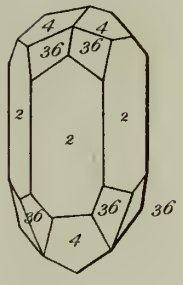


Fig. 380.

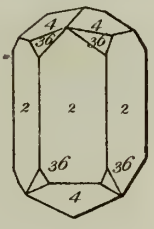


Fig. 381.

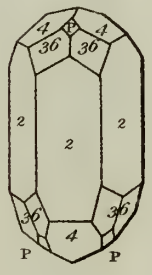


Fig. 382.

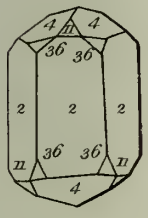


Fig. 383.

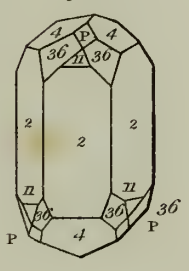


Fig. 384.

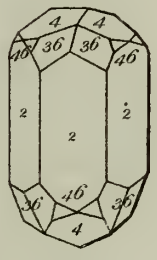


Fig. 385.

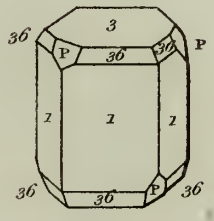


Fig. 386.

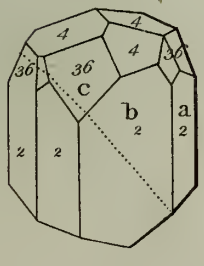


Fig. 387.

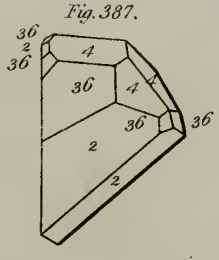


Fig. 388.

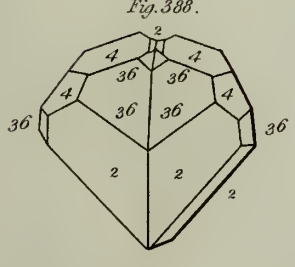
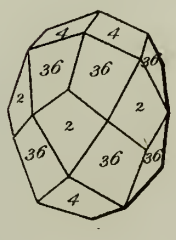


Fig. 389.



J. Simpkins sc.

Suite de la 36me. modification

Fig. 390.

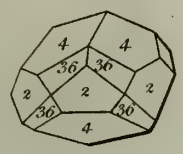


Fig. 391.

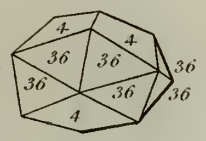


Fig. 392.

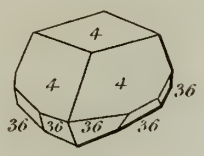


Fig. 393.

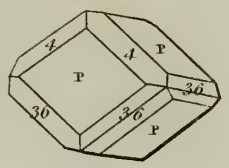


Fig. 394.

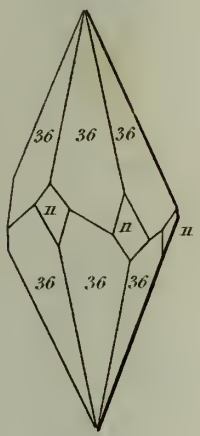


Fig. 395.

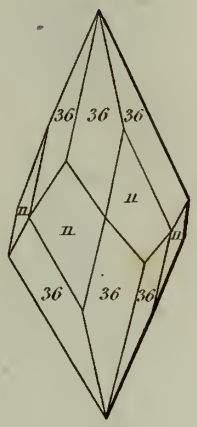


Fig. 396.+

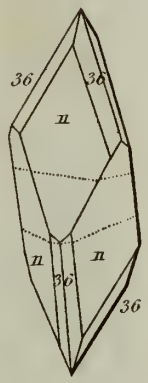


Fig. 397.

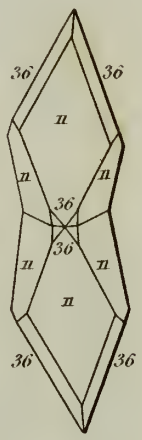


Fig. 398.

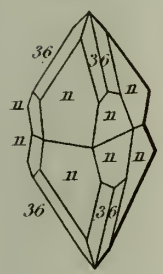


Fig. 399.

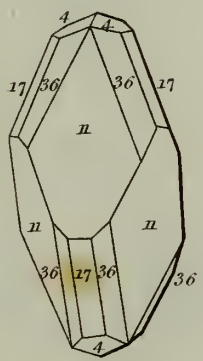


Fig. 400.

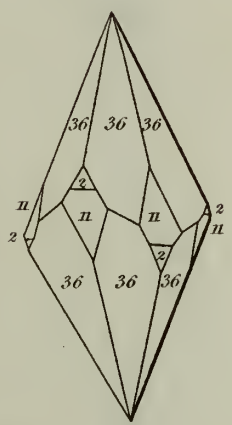


Fig. 401.

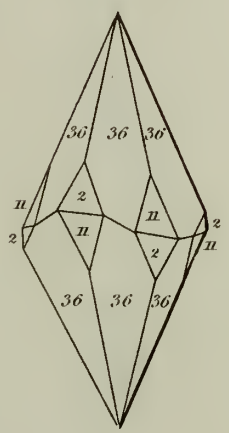


Fig. 402.

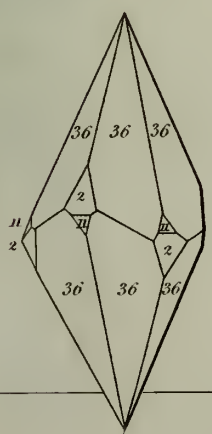


Fig. 402.bis

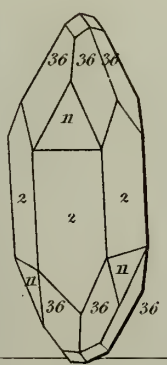
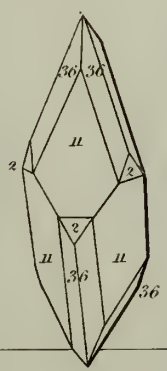


Fig. 403.



J. Simpkins sc.

Suite de la 36me modification.

Fig. 404.

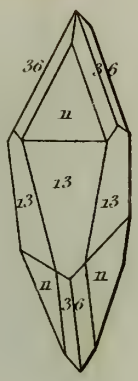


Fig. 405.

Fig. 406.

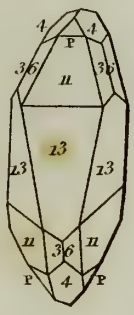


Fig. 407.

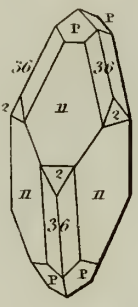


Fig. 408.

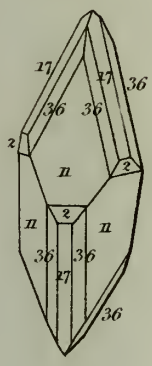


Fig. 409.

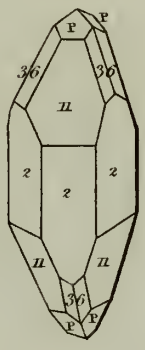


Fig. 410.

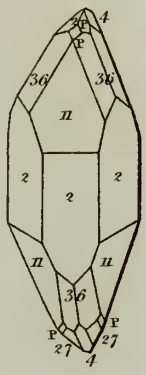


Fig. 411.

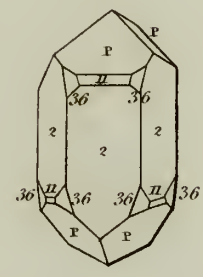


Fig. 412.

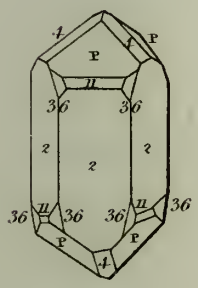


Fig. 413.

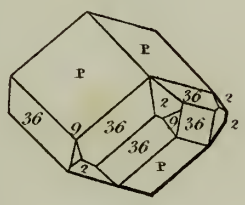


Fig. 414.

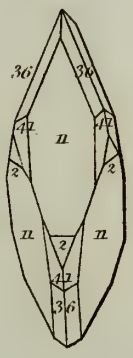


Fig. 415.

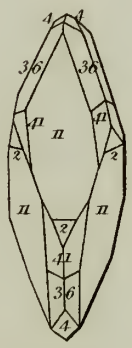


Fig. 416.

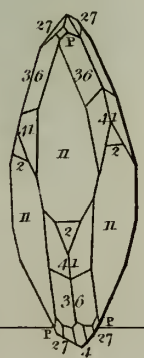


Fig. 417.

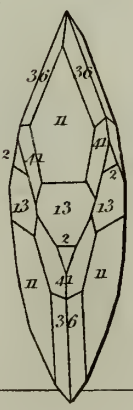


Fig. 418.

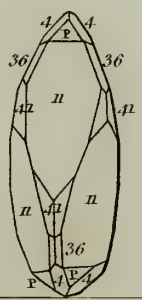
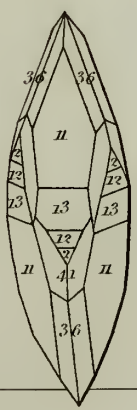


Fig. 419.



J. Stephens sc.

Suite de la 36me. modification.

Fig. 420.

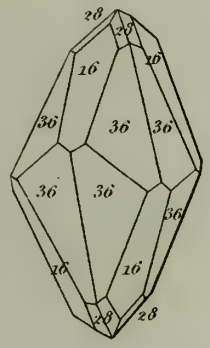


Fig. 421.

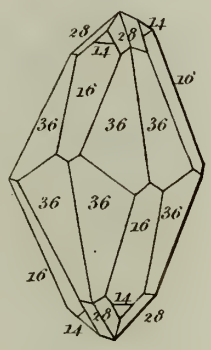


Fig. 422.

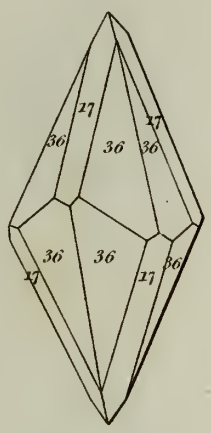


Fig. 423.+

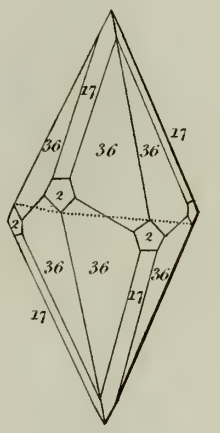


Fig. 424.

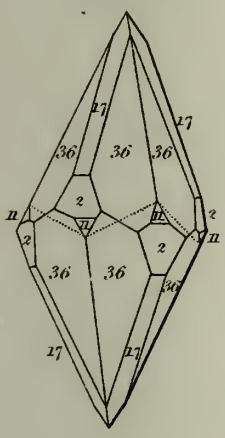


Fig. 425.

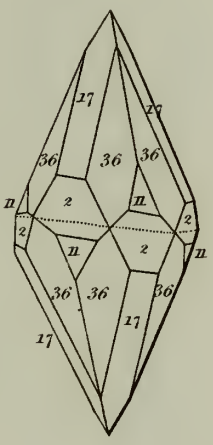


Fig. 426.

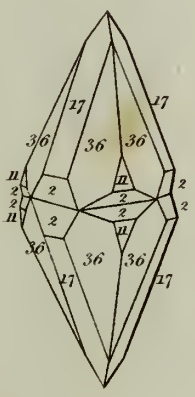


Fig. 427.+

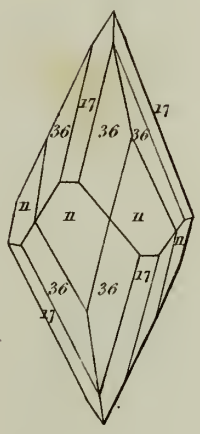


Fig. 428.

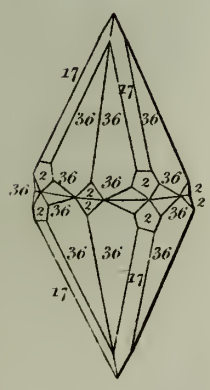


Fig. 429.

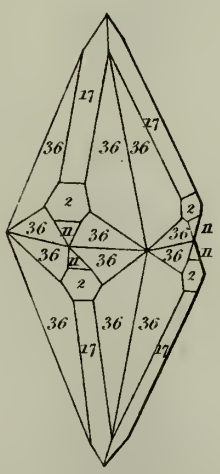


Fig. 430.

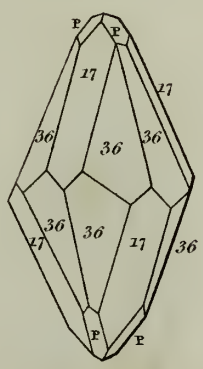
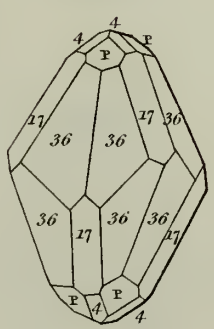


Fig. 431.



J. Simpkins sc.

Suite de la 36me. modification.

Fig. 431.bis

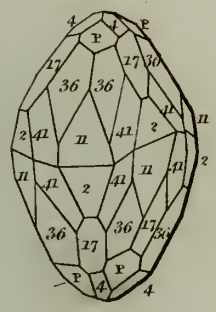


Fig. 432.

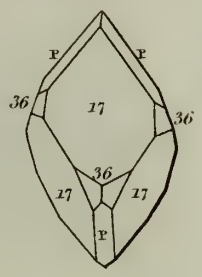


Fig. 433.

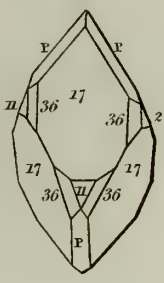


Fig. 434.

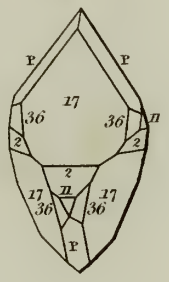


Fig. 435.

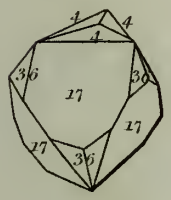


Fig. 436.

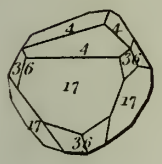


Fig. 437.

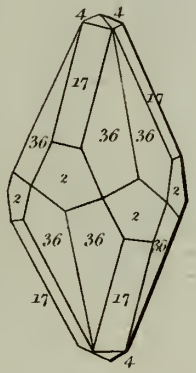


Fig. 438.

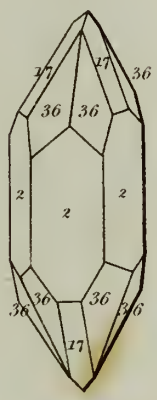


Fig. 439.

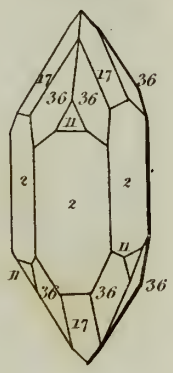


Fig. 440.

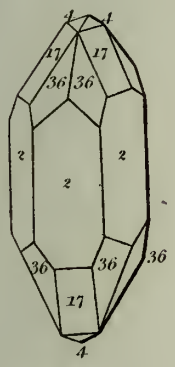


Fig. 441.

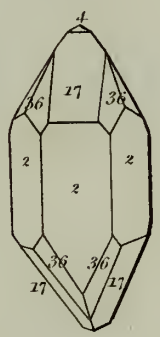


Fig. 442.

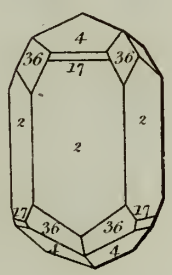


Fig. 442.bis

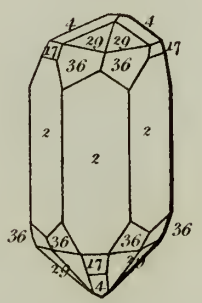


Fig. 443.

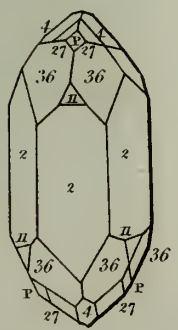


Fig. 444.

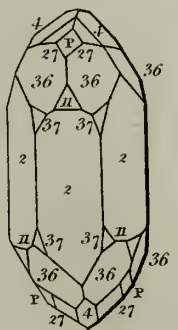


Fig. 445.

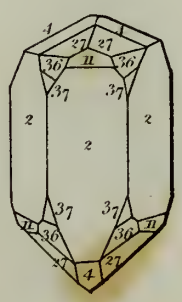
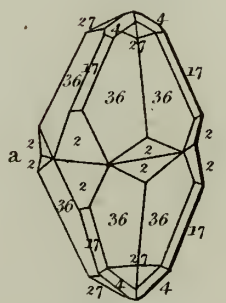


Fig. 446.



J. Simpkins sc.

Suite de la 36me modification.

Fig. 447.

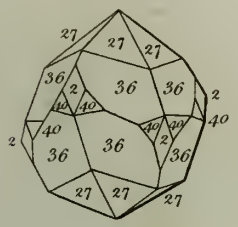


Fig. 448.

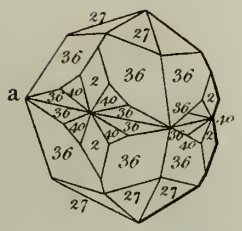


Fig. 449.

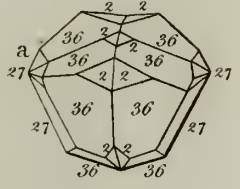


Fig. 450.

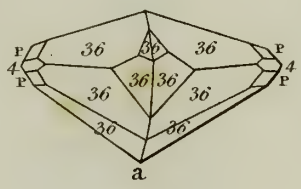


Fig. 451.

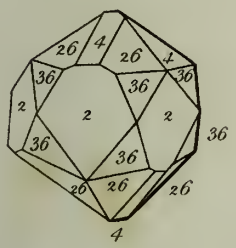


Fig. 452.

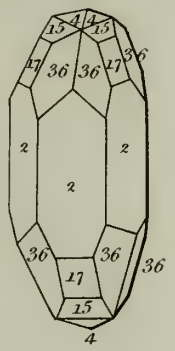


Fig. 453.

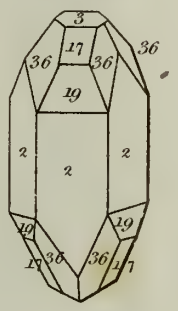


Fig. 454.

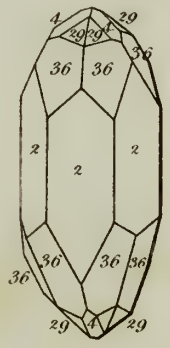


Fig. 455.

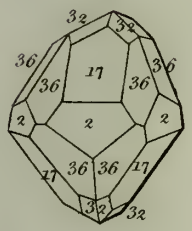


Fig. 456.

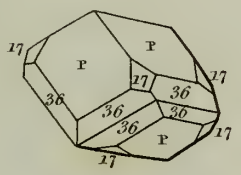


Fig. 457.

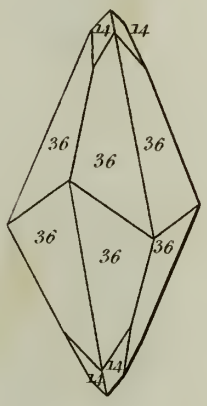


Fig. 458.

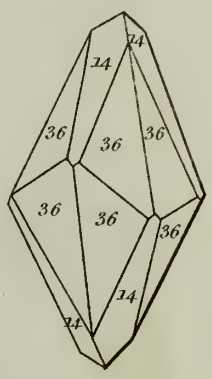


Fig. 459.

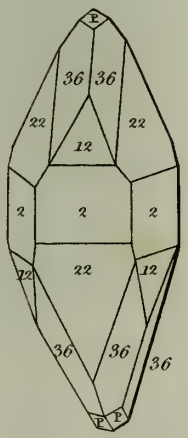


Fig. 460.

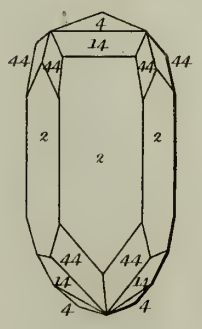


Fig. 461.

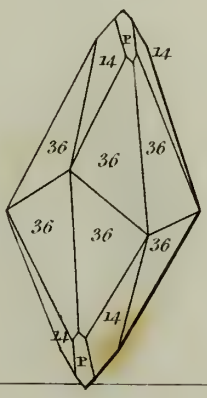
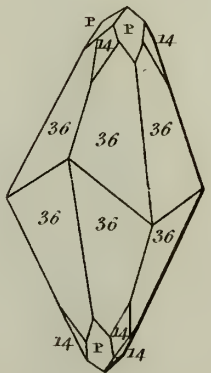


Fig. 462.



J. Simplicius sc.

Suite de la 36me modification.

Fig. 463.

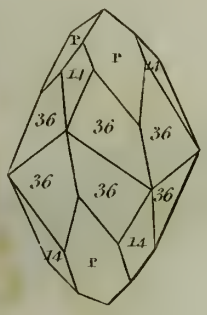


Fig. 464.

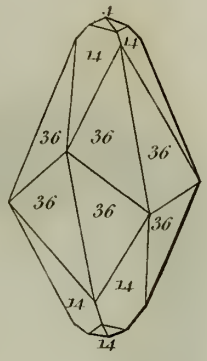


Fig. 465.

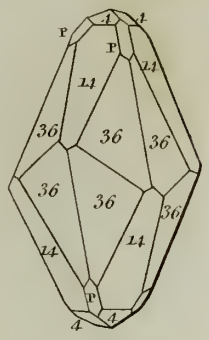


Fig. 466.

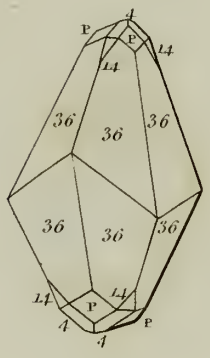


Fig. 467.

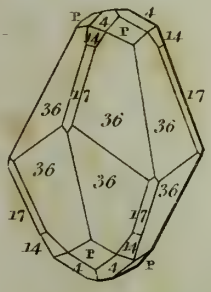


Fig. 468.

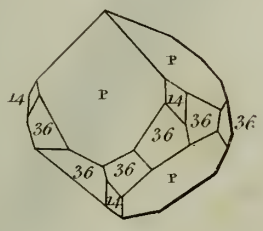


Fig. 469.

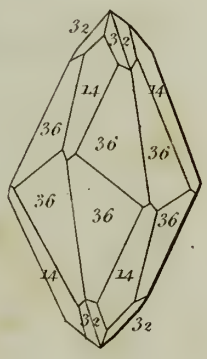


Fig. 469bis

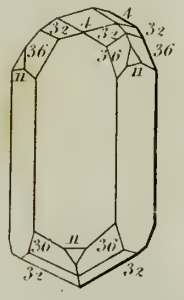


Fig. 470.

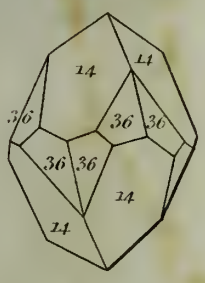


Fig. 471.

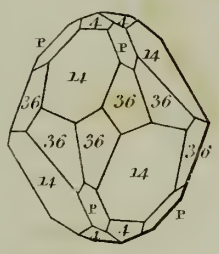


Fig. 472.

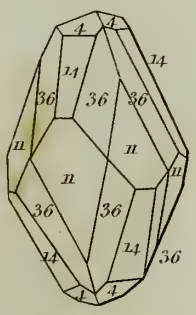


Fig. 473.

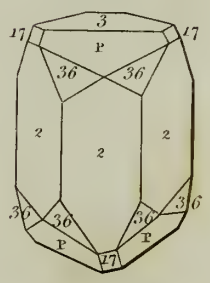


Fig. 474.

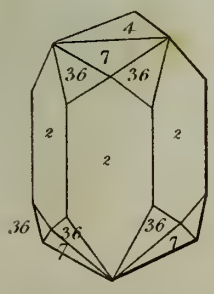


Fig. 475.

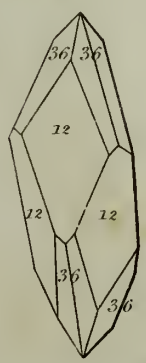


Fig. 476.

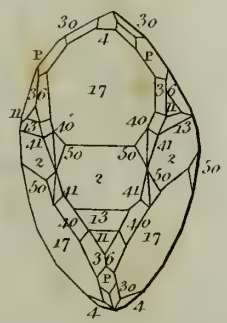
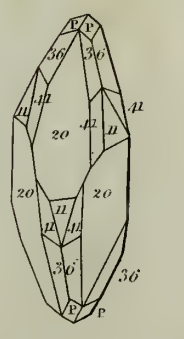


Fig. 477.



J. Simpkins sc.

Suite de la 36.me modification.

Fig. 478.

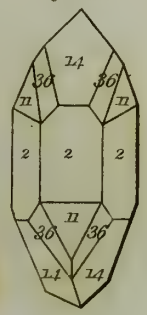


Fig. 479.

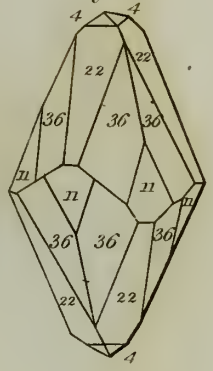


Fig. 480.

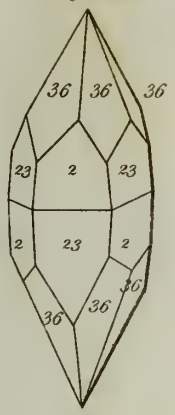
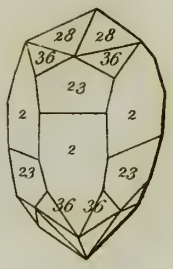


Fig. 481.



37.me modification.

Fig. 482.

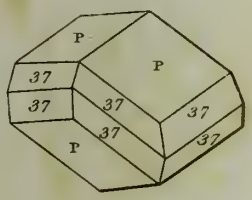


Fig. 483.

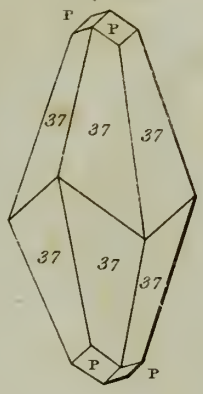


Fig. 484.

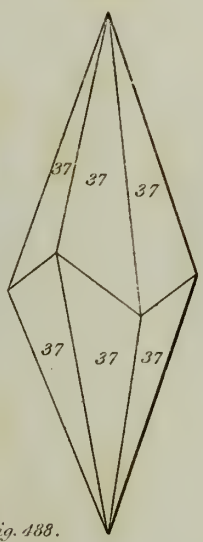


Fig. 485.

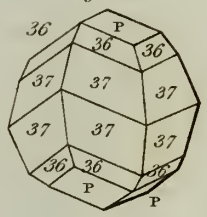


Fig. 486.

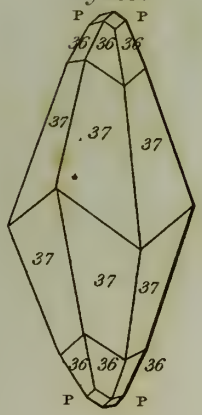


Fig. 487.

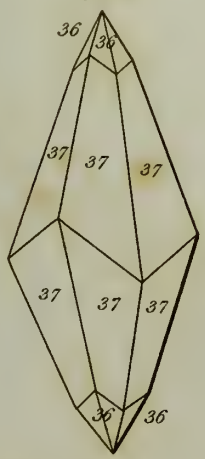


Fig. 488.

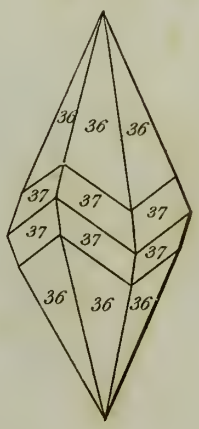
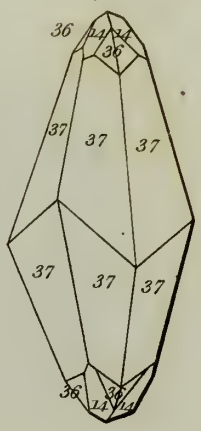


Fig. 489.



J. Simpkins sc.

Suite de la 37me modification.

Fig. 490.

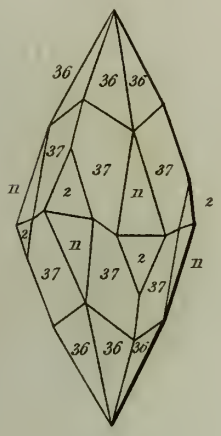


Fig. 491.

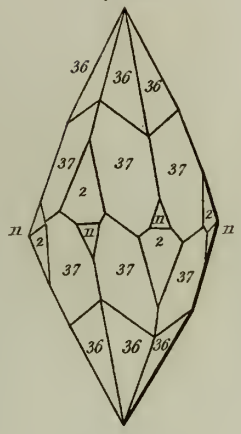


Fig. 492.

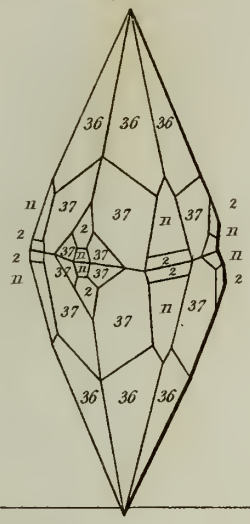
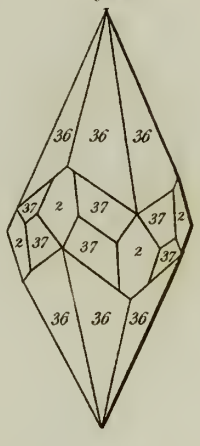


Fig. 493.



38me modification.

Fig. 494.

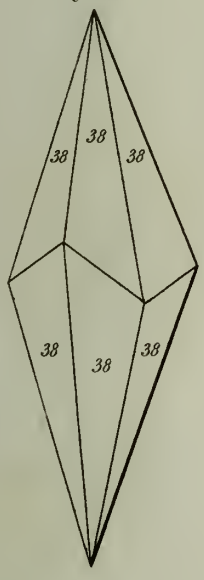


Fig. 495.

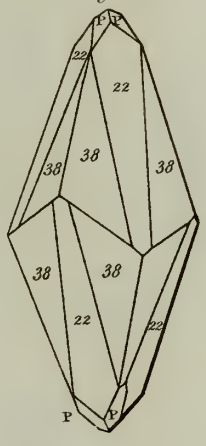


Fig. 496.

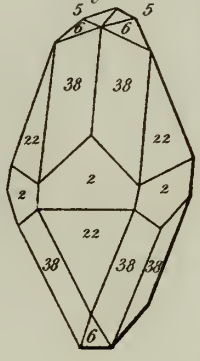


Fig. 497.

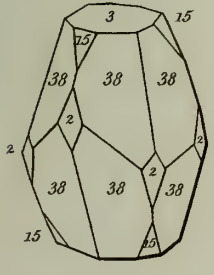


Fig. 498.

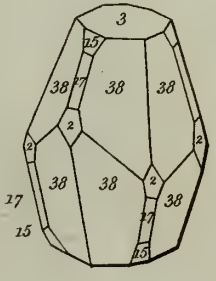
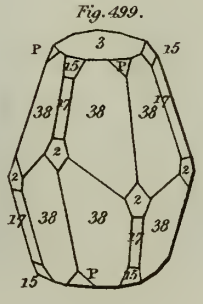


Fig. 499.



Chaux Carbonatée.

Dodécaèdres aigus.

39me modification.

Fig. 500.

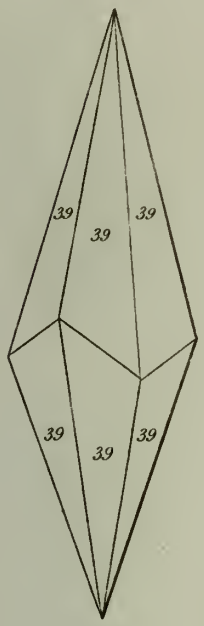


Fig. 501.†

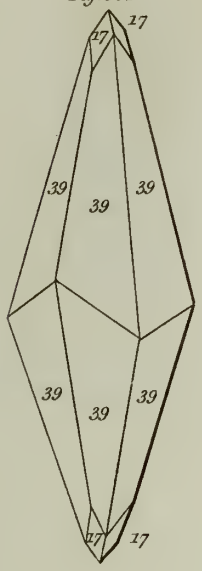


Fig. 502.

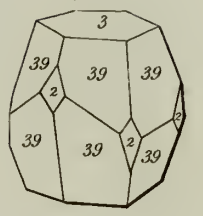


Fig. 504.

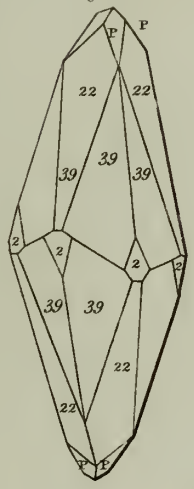


Fig. 503.†

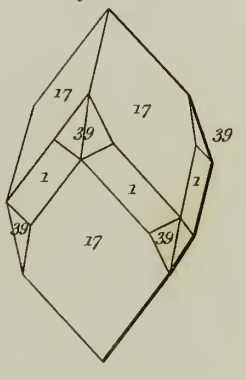


Fig. 505.†

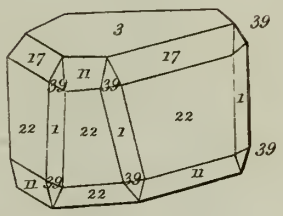
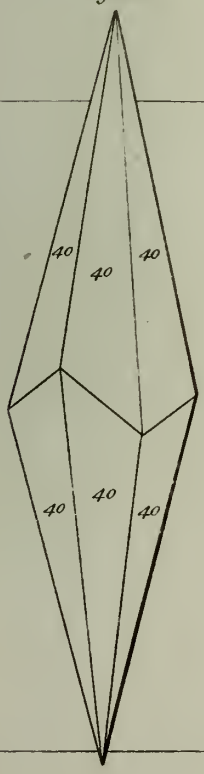


Fig. 506.



40me modification.

Fig. 507.

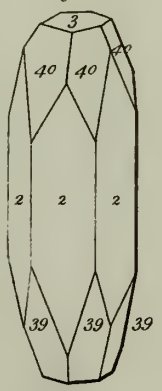


Fig. 507 bis

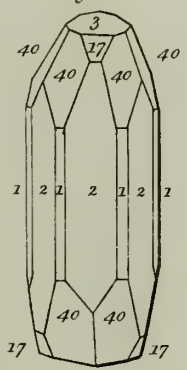
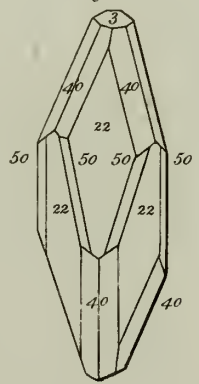


Fig. 508.



J. Simpkins sc.

Suite de la 40me modification.

Fig. 509.

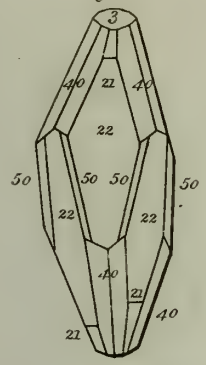


Fig. 510.

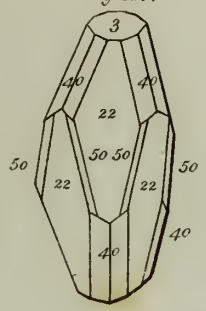


Fig. 511.

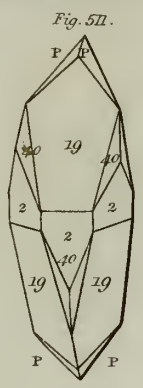
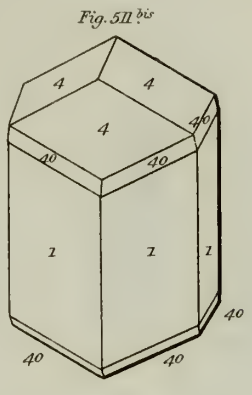


Fig. 511 bis.



41me modification.

Fig. 512.

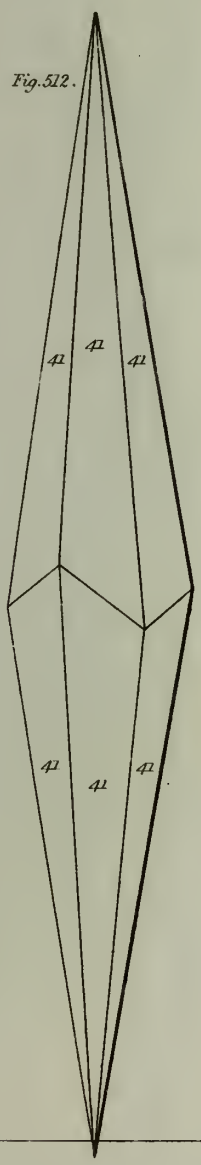


Fig. 513

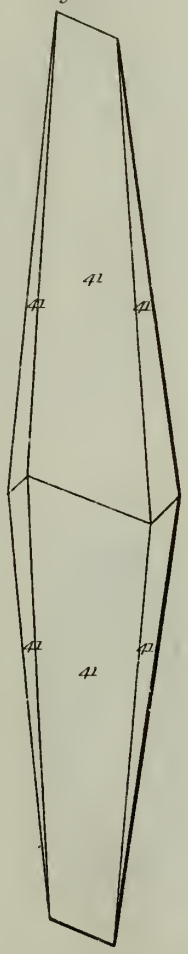


Fig. 514.

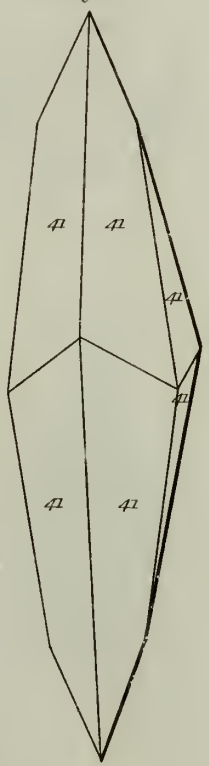
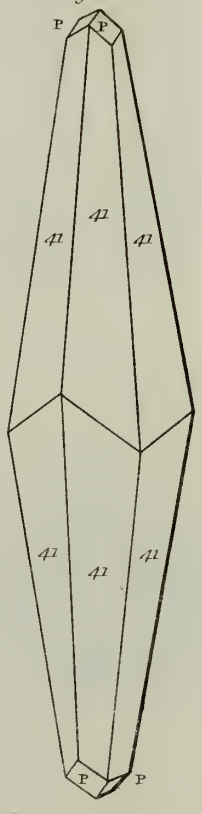


Fig. 515



J. Simpkins sc.

Suite de la 41me modification.

Fig. 516.

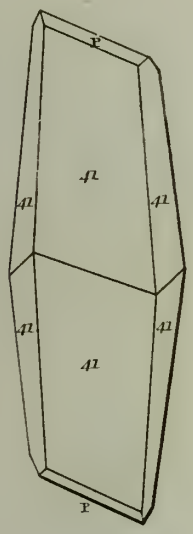


Fig. 517.

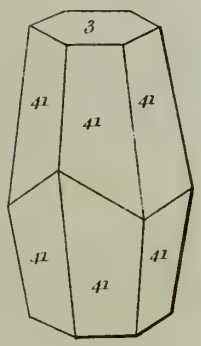


Fig. 518.

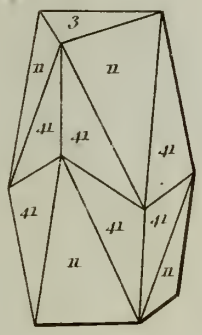


Fig. 519.

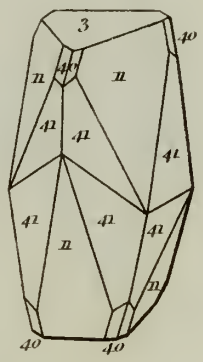


Fig. 520.

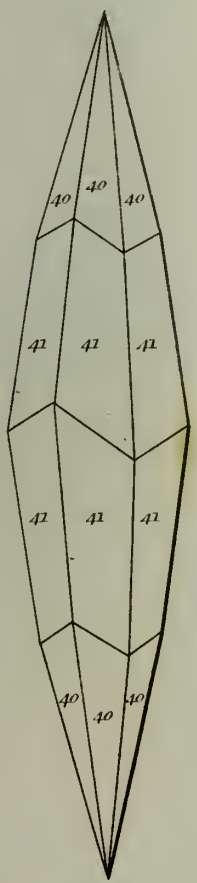


Fig. 521.

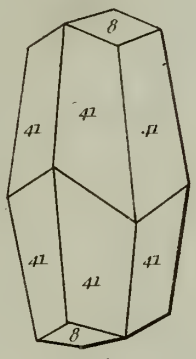


*Fig. 521bis*

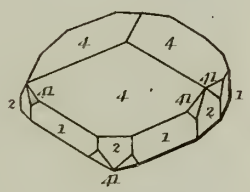


Fig. 522.

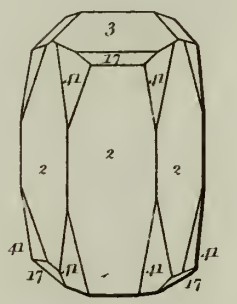


Fig. 523.

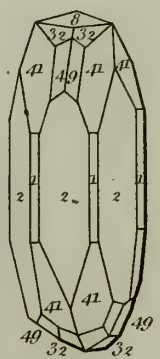


Fig. 524.

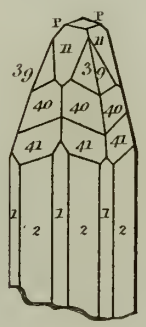
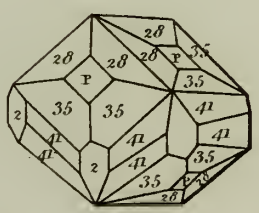


Fig. 525.



Dodécaèdres aigus.

Cassures au sommet — *42me modification.* — *sur les arêtes les moins obtuses.*

Fig. 526.

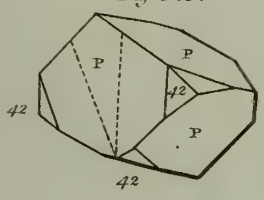


Fig. 527.

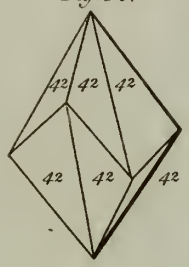


Fig. 528.

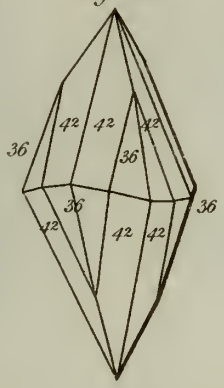
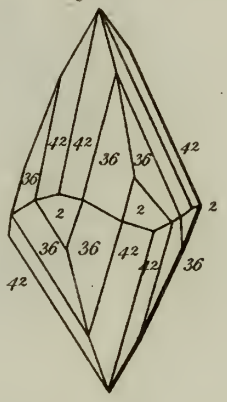


Fig. 529.



43me modification.

Fig. 530.

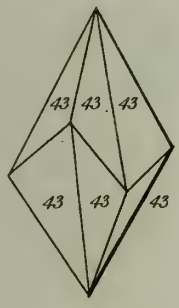


Fig. 531.

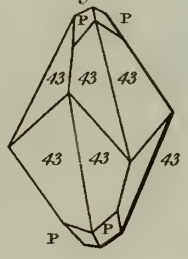


Fig. 532.

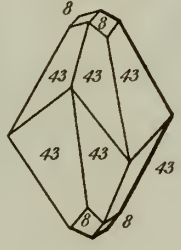


Fig. 532 bis.

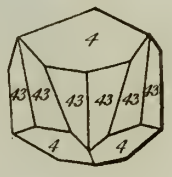


Fig. 532 ter.

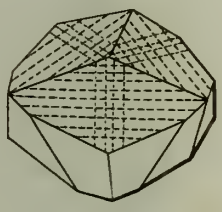


Fig. 533.

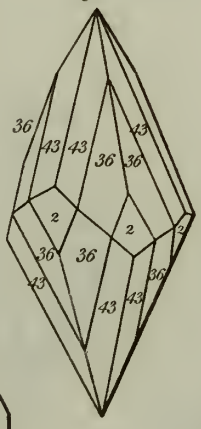


Fig. 534.

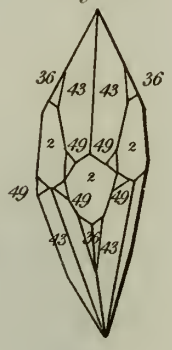


Fig. 535.

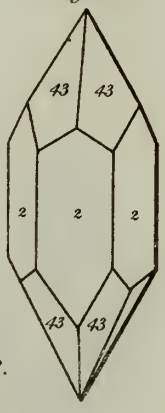


Fig. 536.

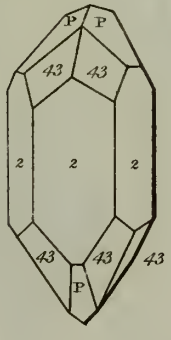


Fig. 537.

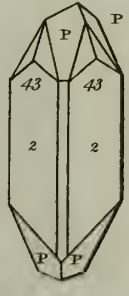
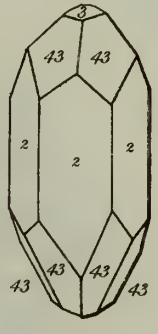
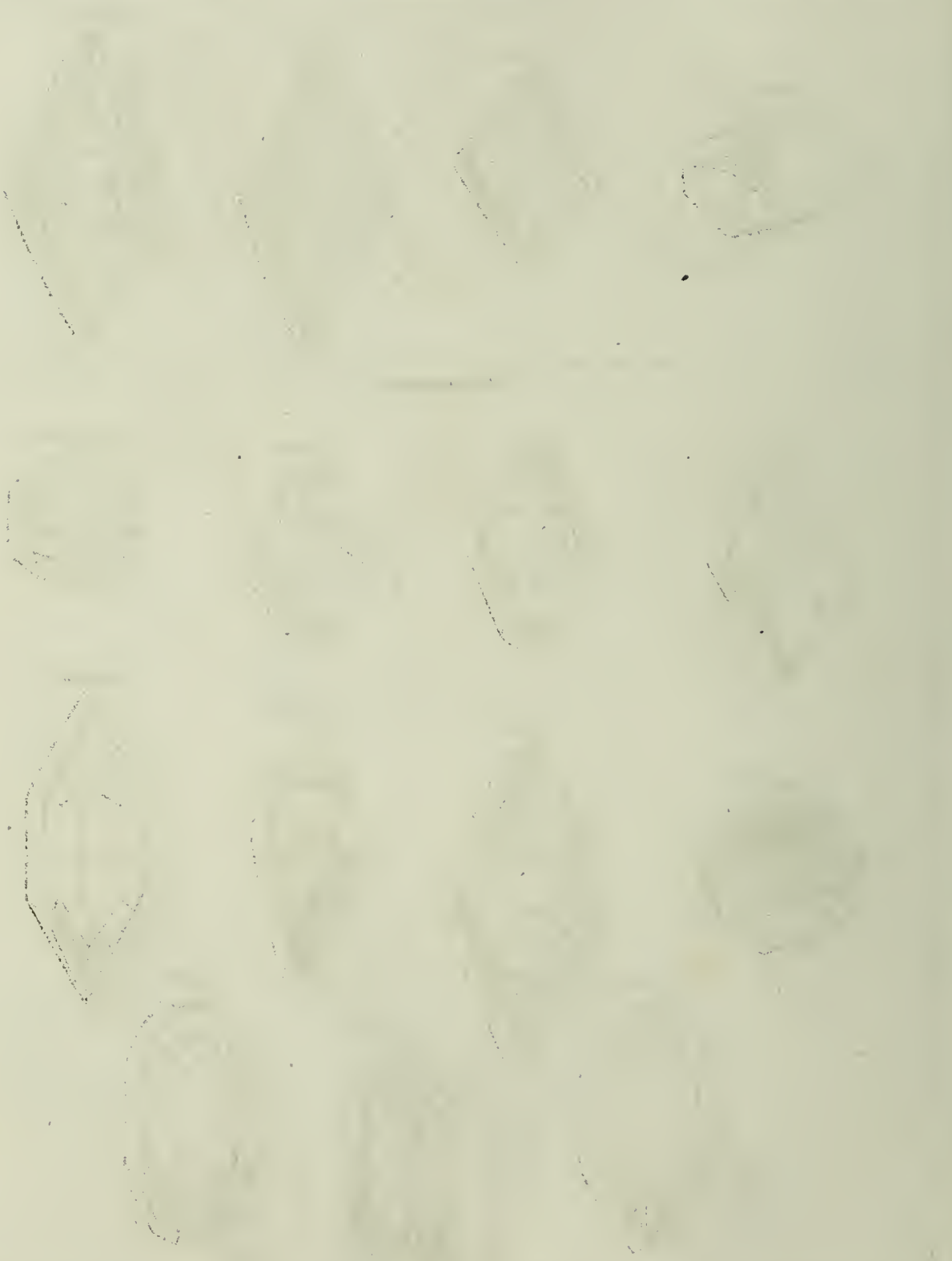


Fig. 538.



J. Simpkins sc.



Suite de la 43me. modification.

Fig. 539.

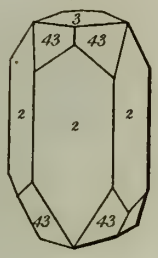


Fig. 540.

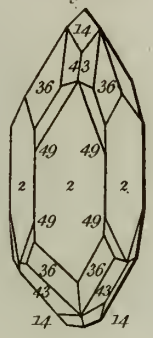


Fig. 541.

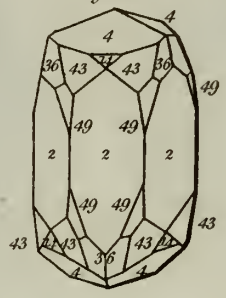


Fig. 542.

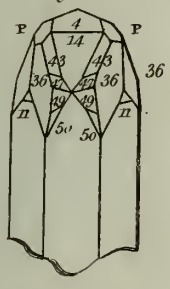


Fig. 543.

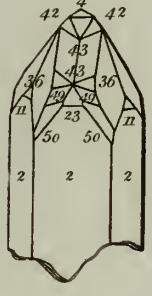
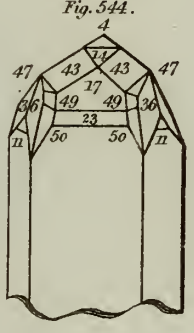


Fig. 544.



44me. modification.

Fig. 545.

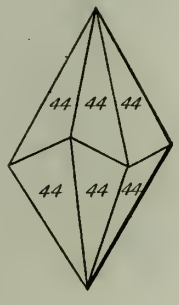


Fig. 546.

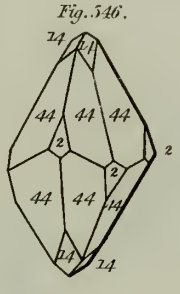


Fig. 547.

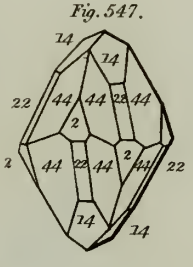


Fig. 548.

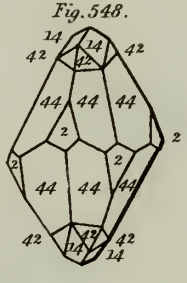


Fig. 549.

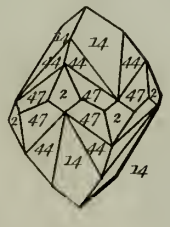


Fig. 550.

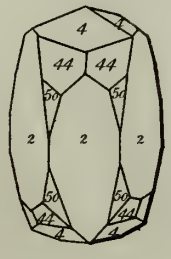
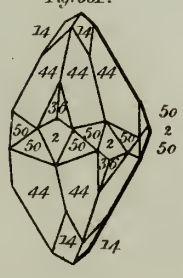


Fig. 551.



J. Hopkins sc.

Suite de la 44me. modification.

Fig. 552.

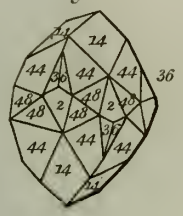


Fig. 553.

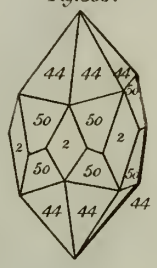


Fig. 554.

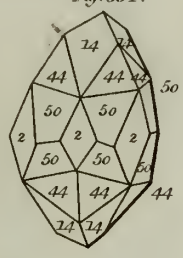
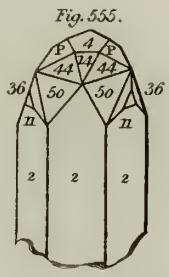


Fig. 555.



45me. modification.

Fig. 556.

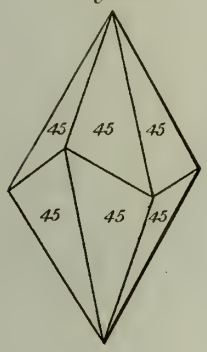


Fig. 557.

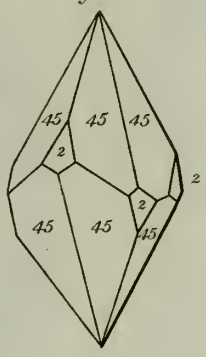


Fig. 558.

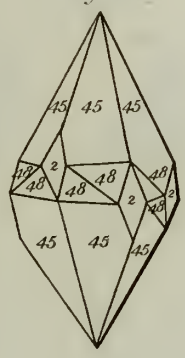


Fig. 559.

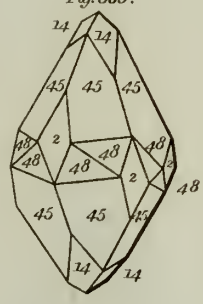


Fig. 560.

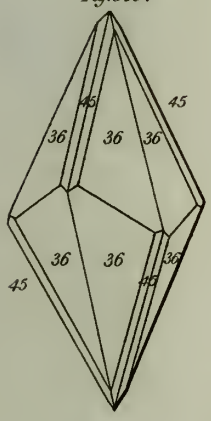


Fig. 561.

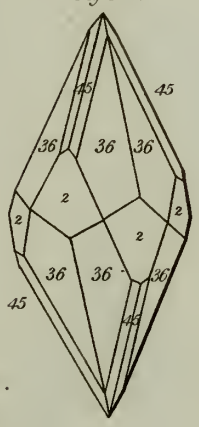


Fig. 562.

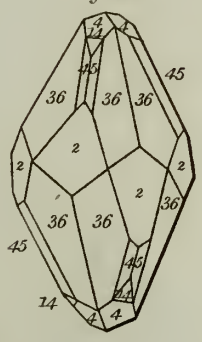


Fig. 563.

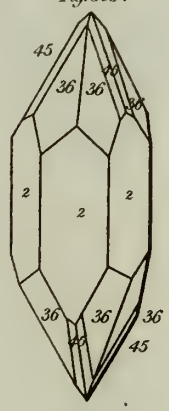


Fig. 564.

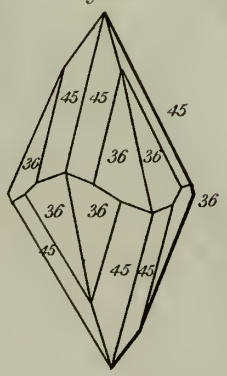


Fig. 565.

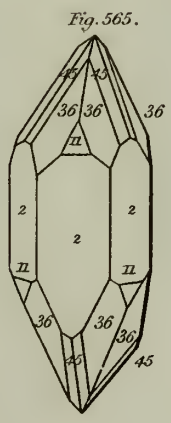
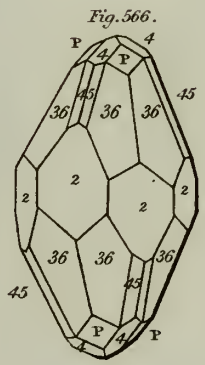


Fig. 566.



J. Simpkins sc.

Dodécaèdres aigus.

Suite de la 45me. modification.

Fig.567.

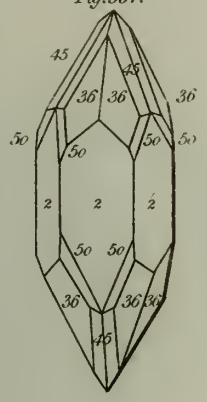


Fig.568.

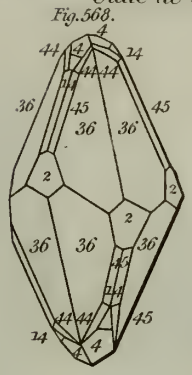


Fig.569.

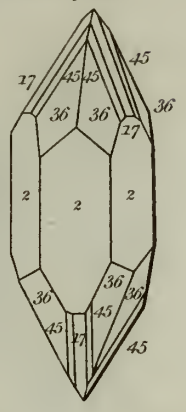


Fig.570.

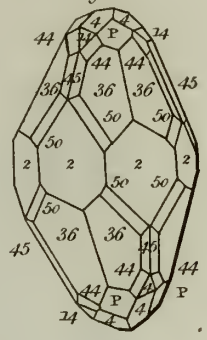


Fig.571.

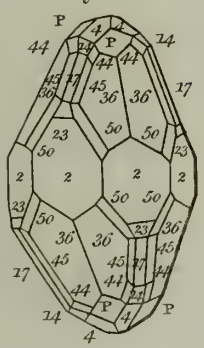


Fig.572.

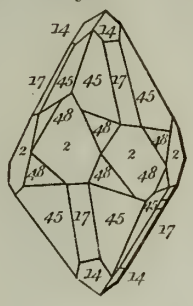


Fig.573.

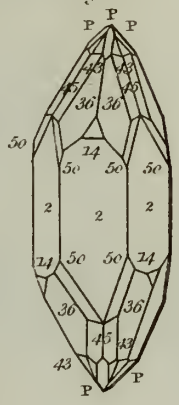


Fig.574.

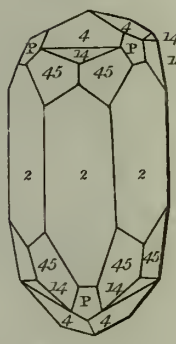


Fig.574.bis

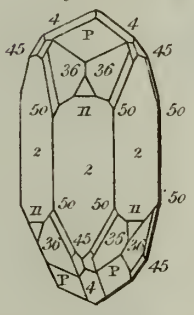
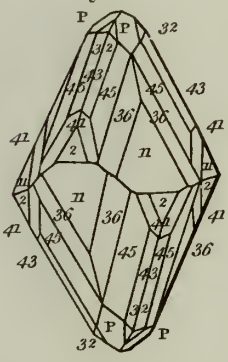


Fig.575.



46me. modification.

Fig.576.

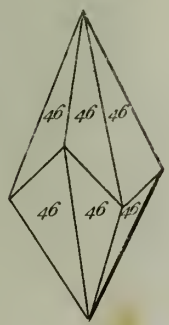


Fig.577.

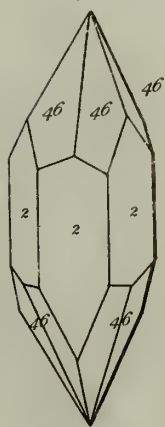


Fig.578.

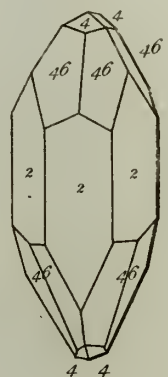
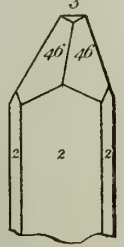


Fig.579.



J.Simpkins sc.

CHAUX CARBONATÉE.

Dodécaèdres aigus.

Pl 40.

Suite de la 46 me. modification.

Fig. 580.

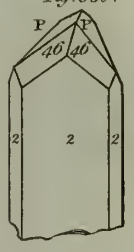


Fig. 581.

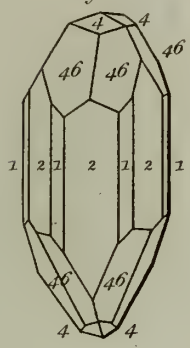


Fig. 582.

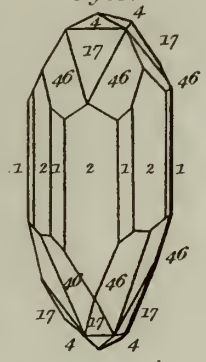


Fig. 583

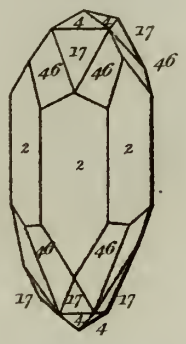


Fig. 585.

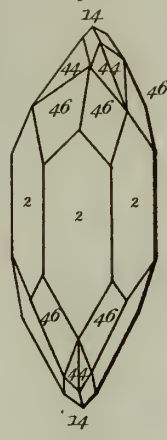


Fig. 584.

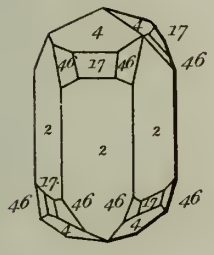


Fig. 586.

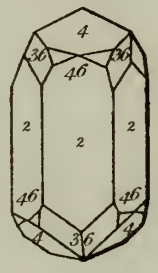


Fig. 587.

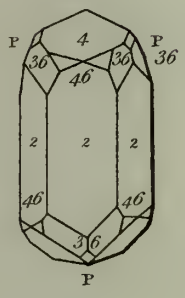


Fig. 588.

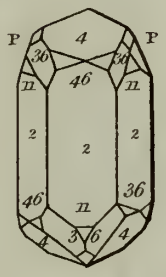
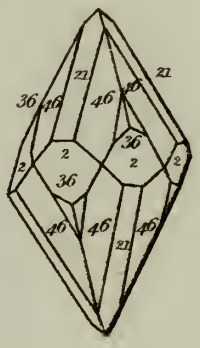


Fig. 589.



47 me. modification.

Fig. 590.

Fig. 591.

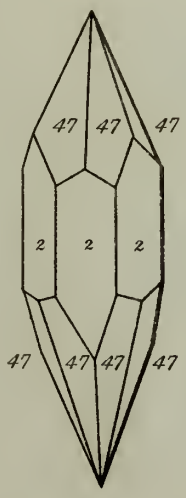


Fig. 592.

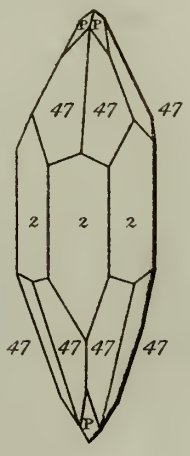
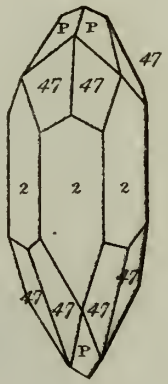


Fig. 593.



J. Simpleine sc.

Dodécaèdres aigus.

Suite de la 47me modification.

Fig.594.

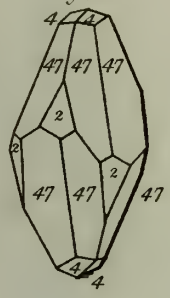


Fig.595.

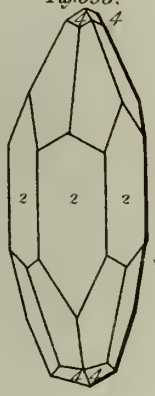


Fig.596.

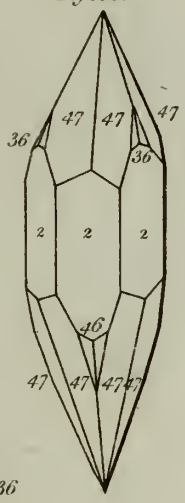


Fig 597.

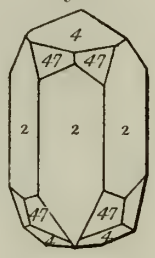


Fig.598.

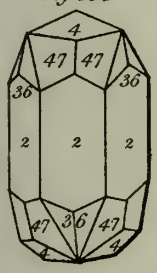


Fig.599.

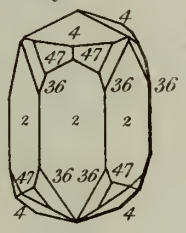


Fig.600.

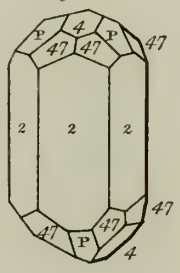


Fig.601.

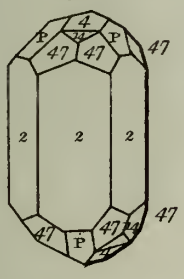


Fig.602.

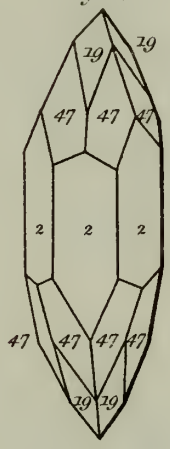


Fig.602bis

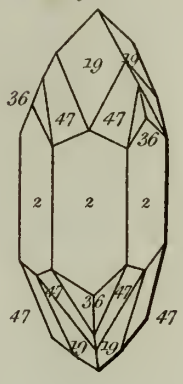


Fig.603.

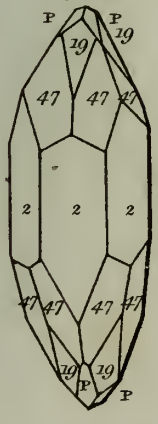


Fig.604.

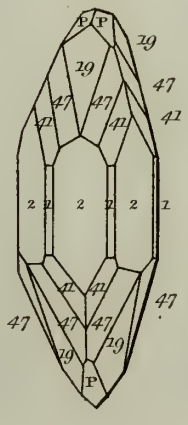
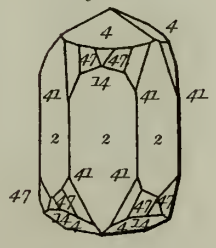


Fig.605.



J. Simpkins sc.

Dodécaèdres aigus.

48me modification.

Fig.606.

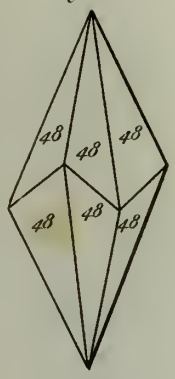


Fig.607.

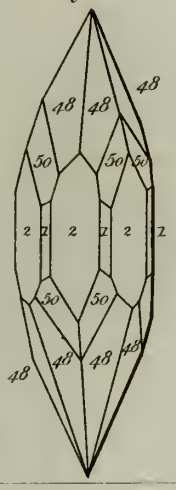


Fig.608.

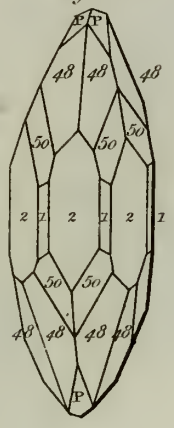


Fig.609.

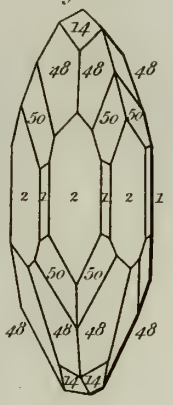
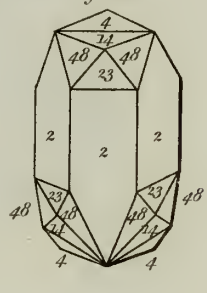


Fig.610.



49me modification.

Fig.611.

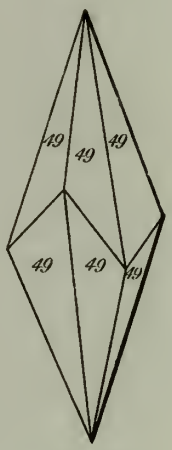


Fig.612.

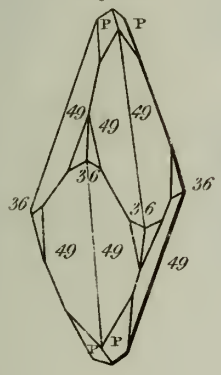


Fig.613.

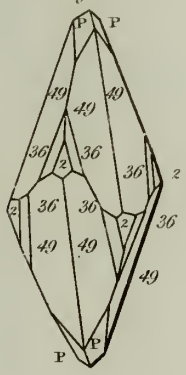


Fig.614.

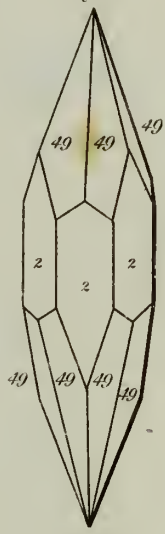


Fig.615.

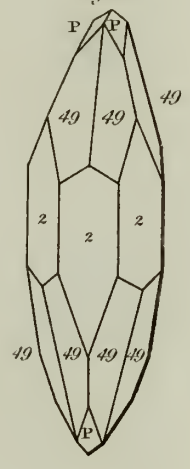


Fig.616.

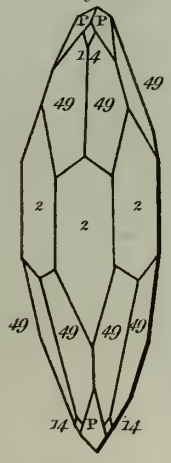


Fig.617.

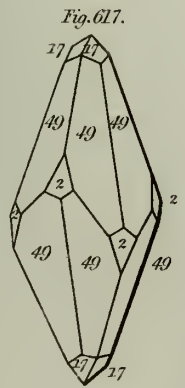


Fig.618.

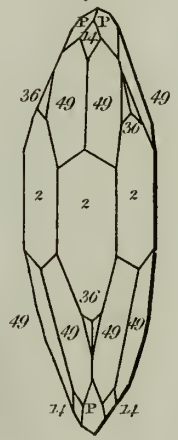


Fig.619.

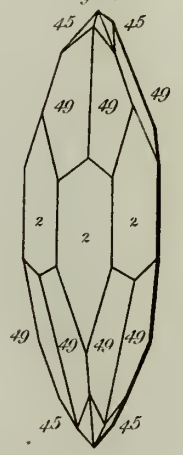
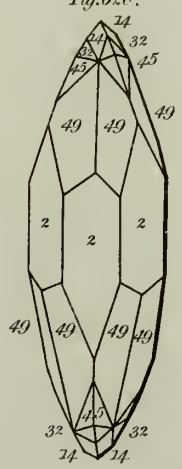


Fig.620.



J. Simpkins sc.

Dodécaèdres aigus.

Suite de la 49 me. modification

Fig.621.

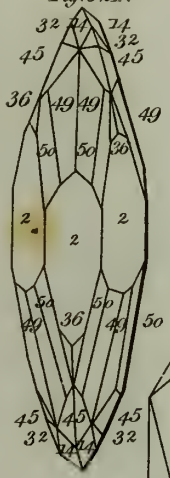


Fig.622.

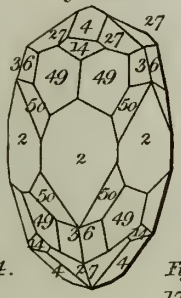


Fig.622 bis

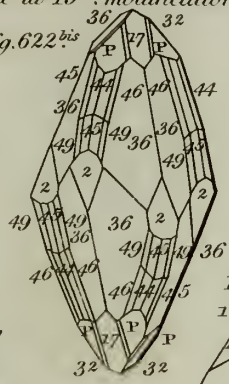


Fig.623.

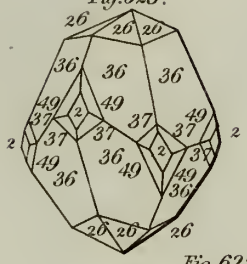


Fig.624.

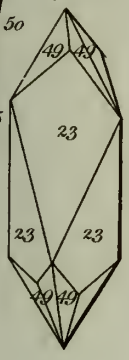


Fig.625

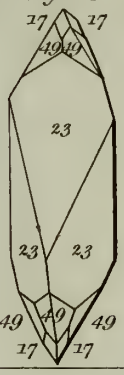


Fig.626.

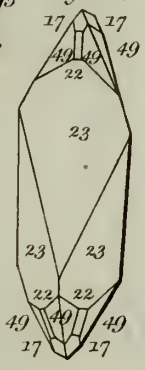
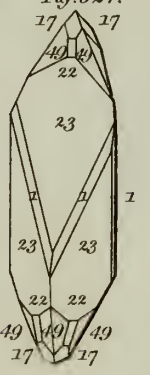


Fig.627.



50 me. modification.

Fig.628.

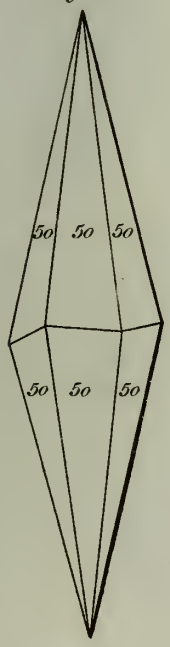


Fig.629.

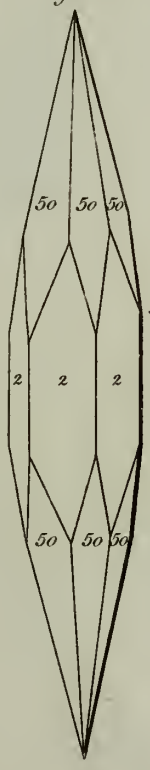


Fig.630.

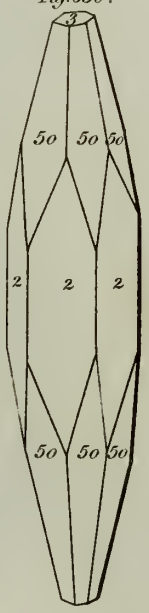


Fig.631.

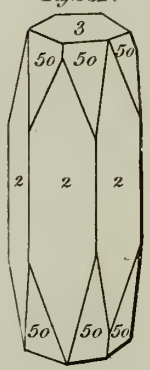
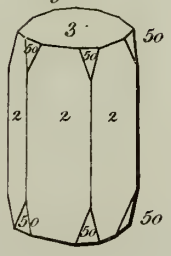


Fig.632.



J. Simpkins sc.

Dodécaèdres aigus.

Suite de la 50me. modification.

Fig.633.

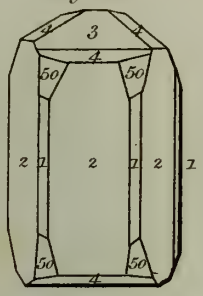


Fig.634.

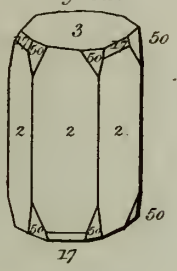


Fig.635.

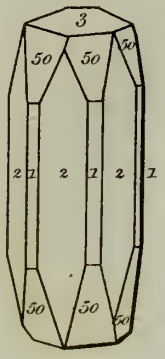


Fig.636.

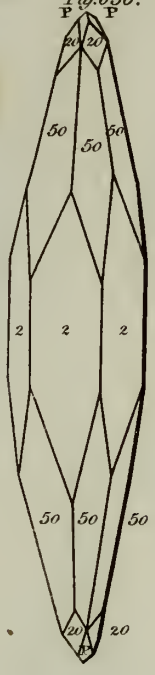


Fig.637.

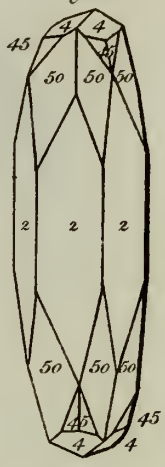


Fig.638.

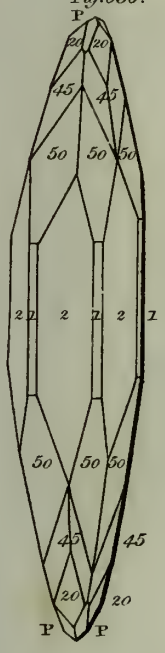


Fig.639.

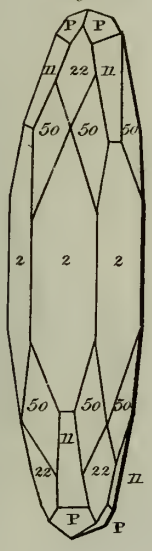


Fig.640.

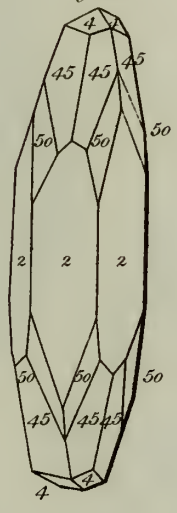


Fig.641.

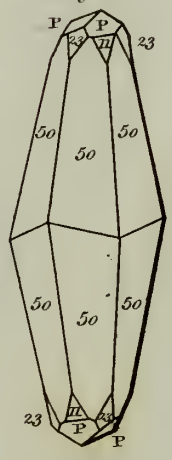


Fig.642.

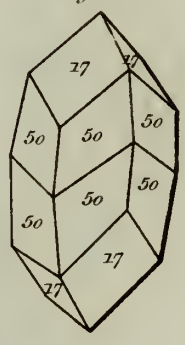


Fig.643.

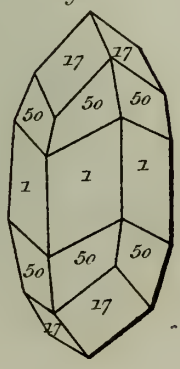


Fig.643 bis

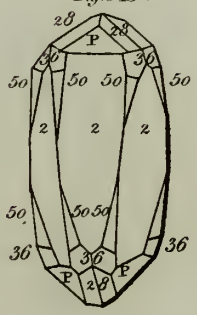
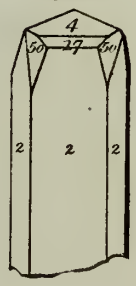


Fig.644.



Dodécaèdres aigus.

51me modification.

Fig.645.

Fig.646.

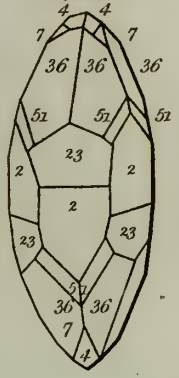


Fig.647.

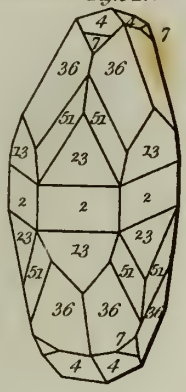
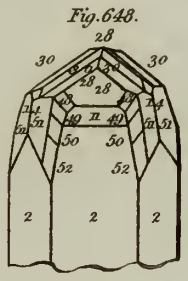


Fig.648.



Cassures au sommet 51 51 51

52me modification. sur les arêtes les plus obtuses.

Fig.649.

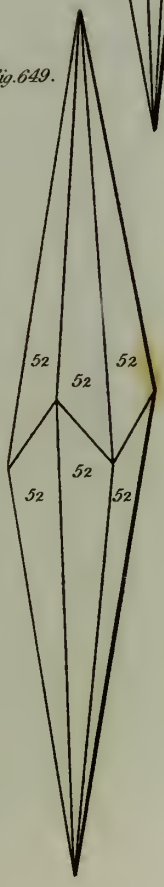


Fig.650.

Fig.651.

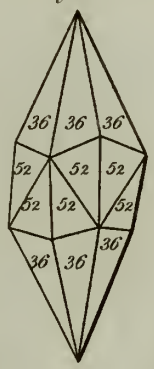


Fig.652.

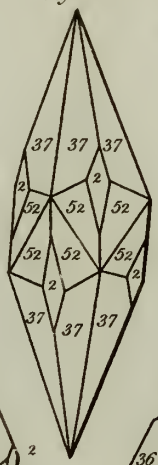


Fig.653.

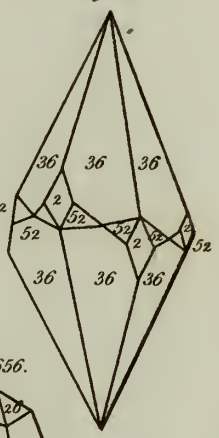


Fig.654.

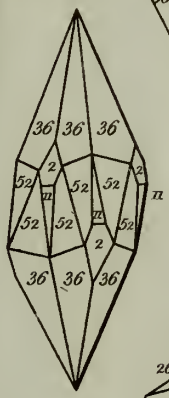


Fig.655.

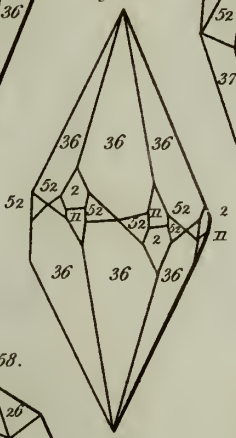


Fig.656.

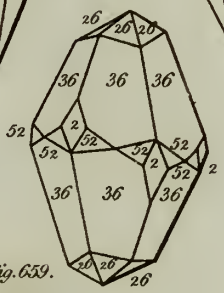


Fig.657.

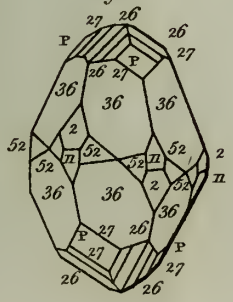


Fig.658.

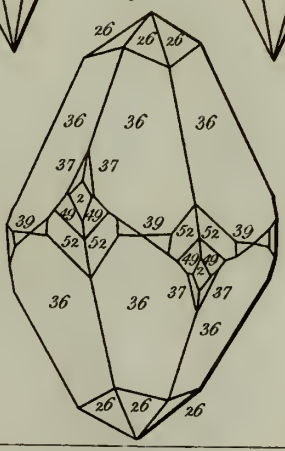
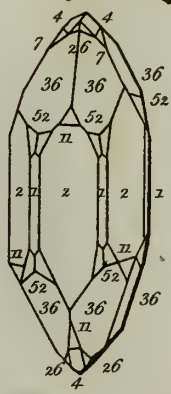


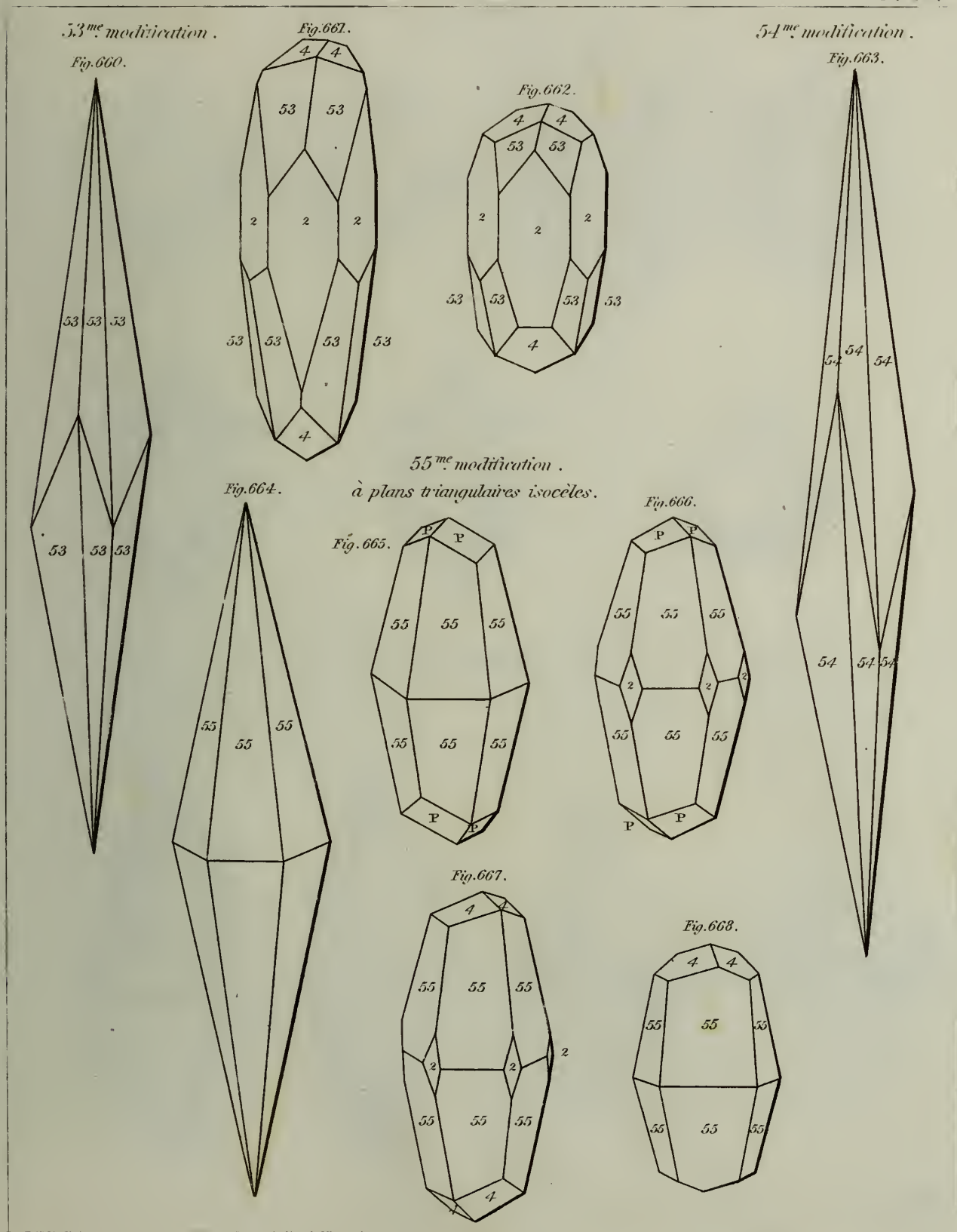
Fig.659.



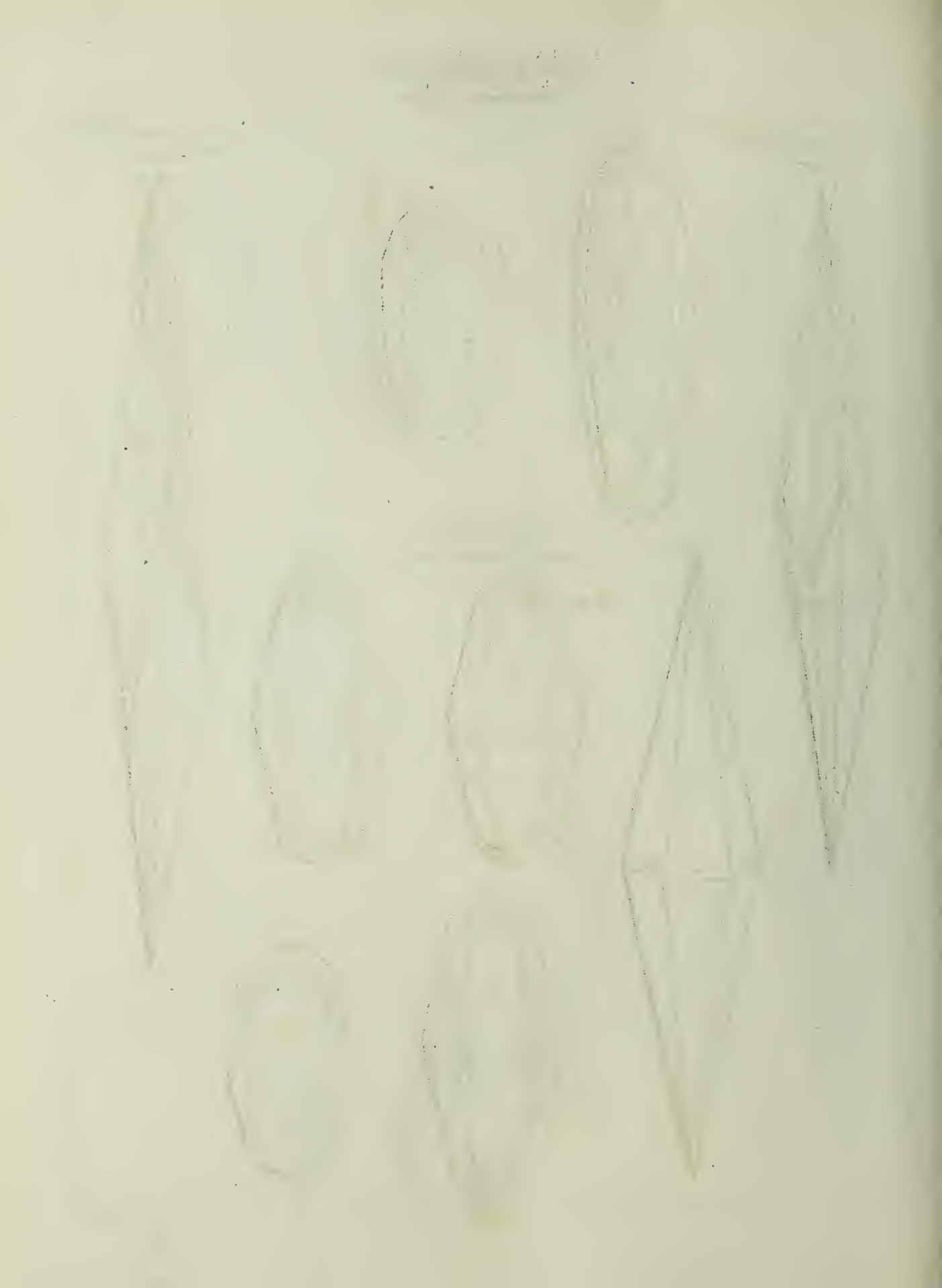
J. Simpkins sc.

CHAUX CARBONATÉE.

Dodécaèdres aigus.


53me. modification.
Fig. 660.
Fig. 661.
Fig. 662.
54me. modification.
Fig. 663.
55me. modification.
à plans triangulaires isocèles.
Fig. 664.
Fig. 665.
Fig. 666.
Fig. 667.
Fig. 668.

J. Simpkins sc.



56me. modification.

Fig.669.

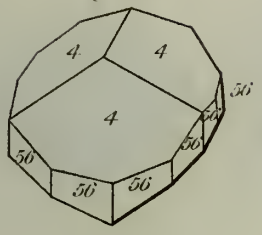


Fig.669 bis

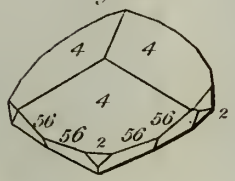


Fig.670.

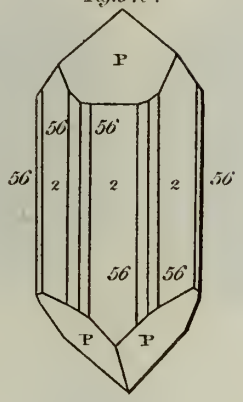


Fig.671.

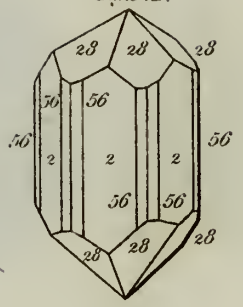


Fig.672.

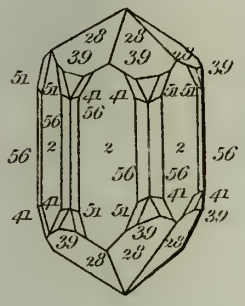


Fig.673.

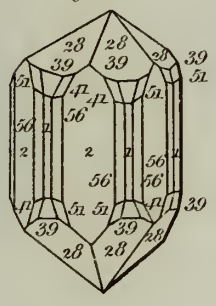
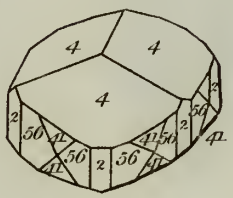


Fig.673 bis



48bis. modification.

Fig.674.

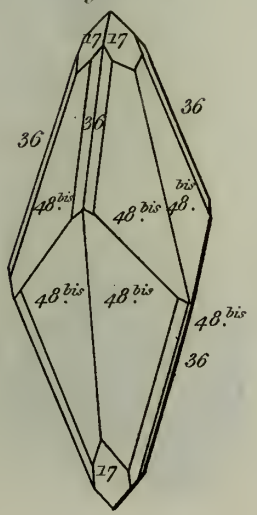


Fig.675.

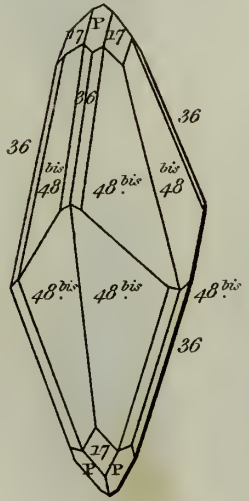
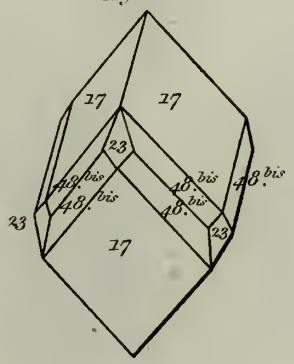
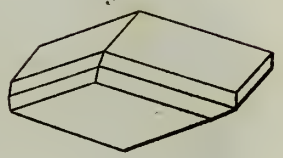


Fig.676.



Supl.

Fig.677.



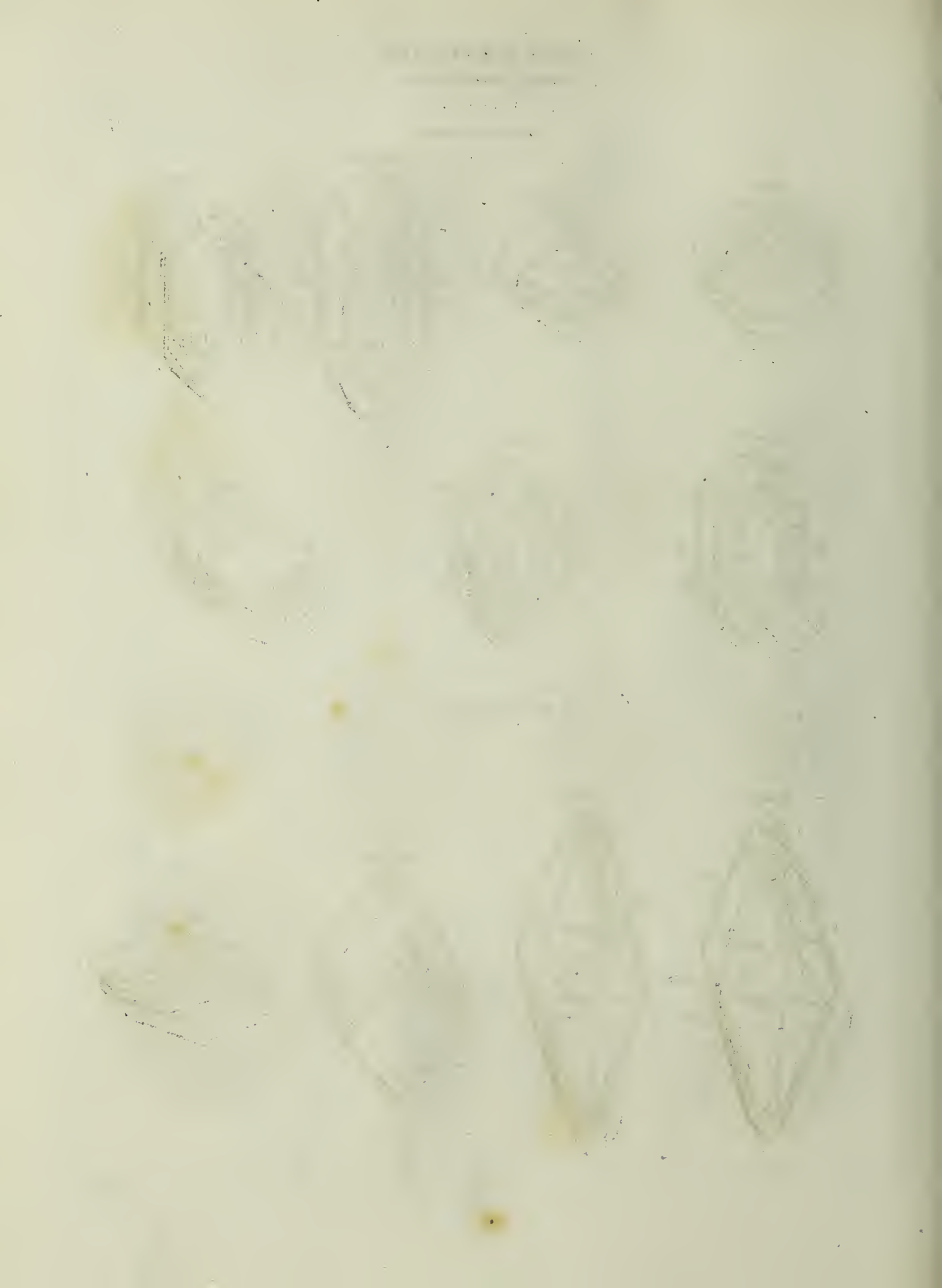


Fig.680.

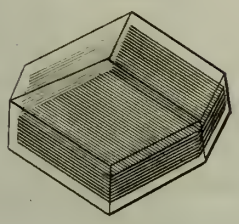


Fig.681.

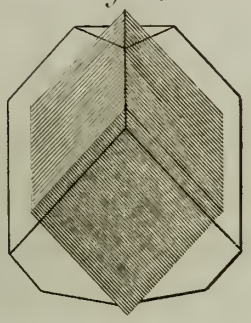


Fig.682.

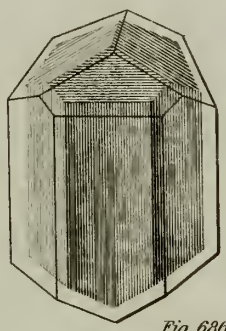


Fig.683.

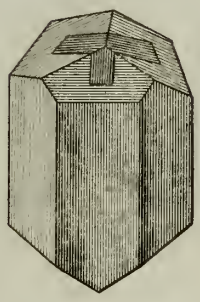


Fig.684.

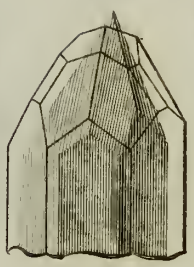


Fig.679

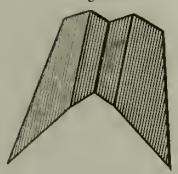


Fig.685.

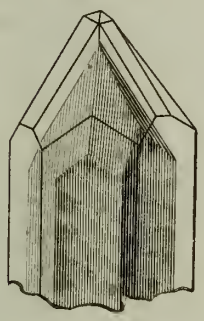


Fig.686.

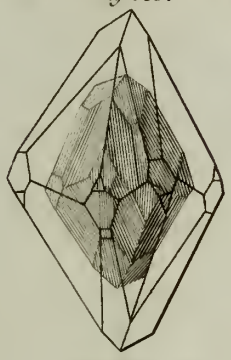


Fig.678.

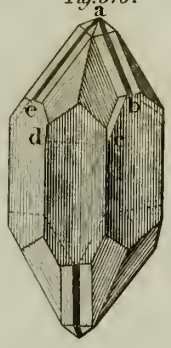


Fig.687.

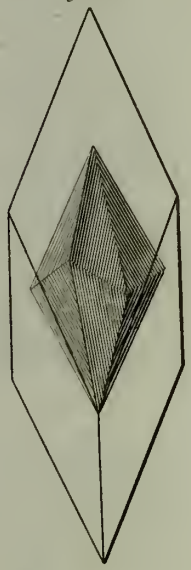


Fig.688.

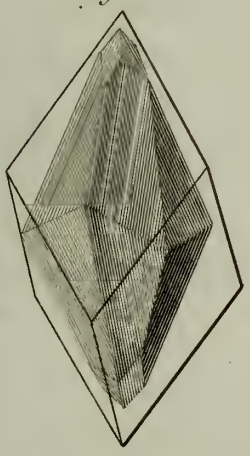


Fig.689.

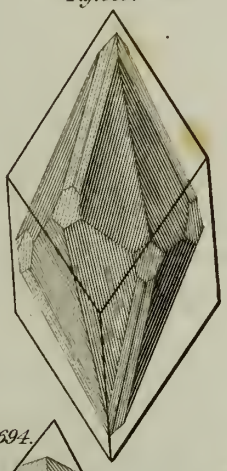


Fig.690.

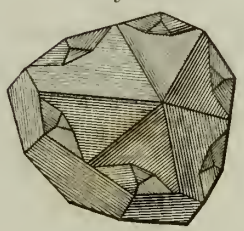


Fig.691.

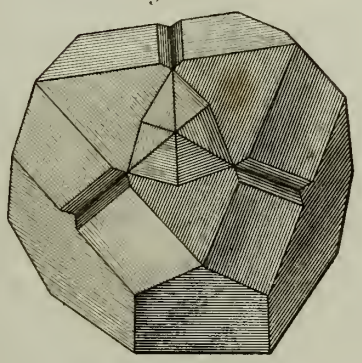


Fig.692.

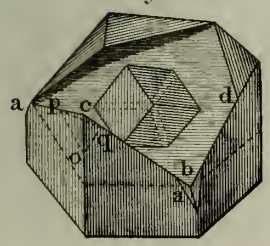


Fig.693.

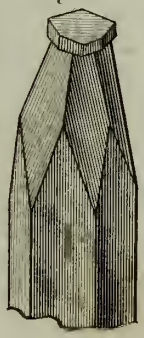
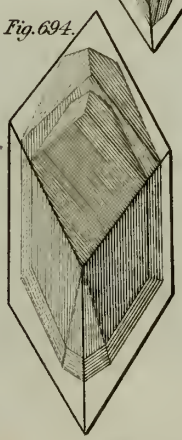


Fig.694.



J. Simpkins sculp.

TABLEAU DES MODIFICATIONS DU CRISTAL PRIMITIF DE L'ARRAGONITE, AINSI QUE DE LEURS ANGLES DE DÉTERMINATION.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles formés par la rencontre des plans du prisme entre eux		angles formés par la rencontre des plans du prisme avec les faces terminales	Nature du reculement.
		obtus	aigu		
Cristal primitif	Prisme tétraèdre rhomboïdal droit de 117°, 2′ et 62°, 58′	. . 117°, 2′ . .	. . 62°, 58′ . .	. . . . . 90°	

Modifications passant à un octaèdre dont les faces sont inégalement inclinées.

Remplacement des angles aigus des faces terminales, chacun d'eux par un plan.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles formés par la rencontre des plans pyramidaux entre eux, et pris sur les faces				angles formés par la rencontre des faces pyramidales avec les plans du prisme	angles formés par la rencontre des faces pyramidales avec celles terminales du prisme	Nature du reculement.
		sur les faces les plus inclinées		sur les faces les moins inclinées				
		au sommet	à la base	au sommet	à la base			
1re Modification.	à l'état complet. Octaèdre à faces différemment inclinées; deux se rencontrant au sommet sous un angle de 62°, 58′ et les deux autres sous un de 109°, 30′	109°, 30′	70°, 30′	62°, 58′	117°, 2′	144°, 45′	125°, 15′	Reculement aux angles aigus des faces terminales, par une simple rangée.
2me Modification.	id. deux des faces de l'octaèdre se rencontrant au sommet sous un angle de 62°, 58′ et les deux autres sous un de 70°, 34′	70°, 34′	109°, 26′	62°, 58′	117°, 2′	125°, 17′	144°, 43′	Reculement aux angles aigus des faces terminales, par deux rangées en largeur, sur une lame de hauteur.
3me Modification.	id. deux faces de l'octaèdre se recontrant au sommet sous un angle 62°, 58′ et les deux autres sous un de 141°, 4′	141°, 4′	38°, 56′	62°, 58′	117°, 2′	160°, 32′	109°, 28′	Reculement aux angles aigus des faces terminales, par une rangée en largeur, sur deux lames de hauteur.

Modifications prismatiques hexaèdres, produites par agrégations.

Remplacement des bords obtus, chacun d'eux par deux plans. Dans quelques-uns des cristaux, les deux bords sont remplacés; dans d'autres, il n'y en a qu'un : tels sont les cristaux agrégés extérieurs.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles formés par la rencontre des plans du prisme tétraèdre entre eux; lorsqu'un des bords obtus seulement est remplacé			angles formés par la rencontre des nouveaux plans, avec les faces terminales	angles formés par la rencontre des plans du prisme hexaèdre; lorsqu'un des bords obtus seulement est remplacé		Nature du reculement.
		1. de	1. de	2. de		3. de	3. de	
4me Modification.	prisme tetraèdre, dont un des bords obtus seulement est remplacé par un bord de 120°	120°	117°, 2′	61°, 29′	. . 90° . . .	. . 117°, 2′ . .	. 122°, 56′ .	Reculement intermédiaire aux angles obtus des faces terminales, qui prend une molécule sur un des côtés et 3-4 sur l'autre.

Tableau des Modifications du Cristal Primitif de l'Arragonite,

SUITE DES MODIFICATIONS PRISMATIQUES HEXAÈDRES PAR AGRÉGATIONS.

Remplacement des bords aigus, chacun d'eux par un seul plan, et ayant lieu à un seul de ces bords.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles formés par la rencontre des plans du prisme entre eux			angles formés par la rencontre des nouveaux plans, avec les faces terminales	angles formés par la rencontre des plans du prisme hexaèdre		Nature du reculement.
		1 de	1 de	2 de		2 de	4 de	
5me Modification.	Prisme tétraèdre trapézoïdal	117°, 2′	63°, 58′	90°	. . . 90° . . .	. 117°, 2′ .	. 119°, 29′ .	Reculement intermédiaire aux angles aigus des faces terminales, qui prend 5 molécules sur un des côtés et 11 sur l'autre.

Reculement éprouvé probablement quelquefois aussi par le cristal primitif, pour donner naissance au prisme précédent, destiné à remplir le vide existant au milieu de l'agrégation des quatre prismes, qui appartient à la modification précédente.

Modification d'une existence probable.	Prisme tétraèdre rhomboïdal droit de 125°, 56′ et 54°, 4′	obtus	aigu		2 de	4 de		Reculement intermédiaire aux angles obtus des faces terminales, qui prend une molécule sur un des côtés et 12 sur l'autre.
		125°, 56′	54°, 4′	. . . 90° . . .	. 117°, 2′ .	. 119°, 29′ .		

Modification prismatique hexaèdre, par reculement des lames de la cristallisation.

Remplacement des bords aigus du prisme, et d'un côté seulement, chacun d'eux par un seul plan.

No des Modifications.	Forme du cristal.	angles formés par la rencontré des plans du prisme entre eux			angles formés par la rencontre des plans du prisme avec les faces terminales	Nature du reculement.
		2 de	2 de	2 de		
6me Modification.	Prisme hexaèdre droit dont les côtés se rencontrent sous trois angles différents	. 117°, 2′ .	. 127°, 42′ .	. 115°, 16′ .	. . . . . 90°	Reculement intermédiaire aux angles aigus des faces terminales, qui prend 7 molécules sur un des côtés et 8 sur l'autre.

Modifications pyramidales aigus.

Reculement le long des bords des faces terminales, qui remplace chacun d'eux par un plan.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles formés par la rencontre des plans des pyramides avec ceux du prisme		angles formés par la rencontre des plans des pyramides avec ceux du prisme	angles formés par la rencontre des plans des pyramides avec les faces terminales du prisme	Nature du reculement.
		au sommet	à la base			
7me Modification.	Pyramides tétraèdres très-aigues communément separées par un prisme intermédiaire	16°, 48′	163°, 12′	. . 171°, 36′ . .	. . . . . 98°, 24′	Reculement aux bords des faces terminales par une rangée de largeur, sur 5 lames de hauteur.

Cristal Primitif.

Fig.1.

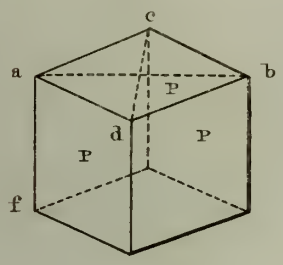
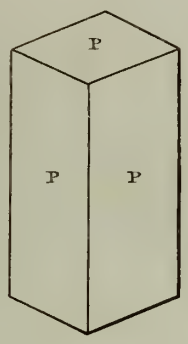


Fig.2.



1me. modification

Fig.3.

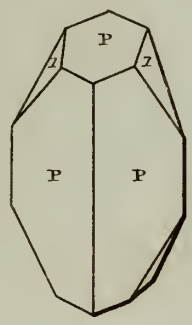
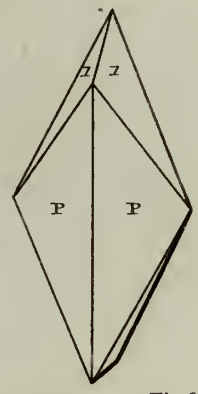


Fig.4.



2me. modification.

Fig.5.

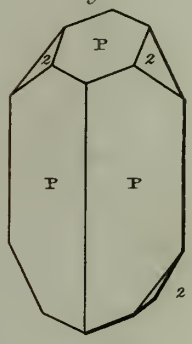


Fig.6.

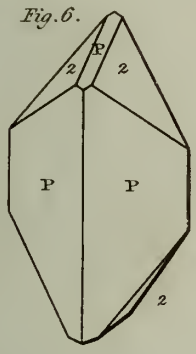
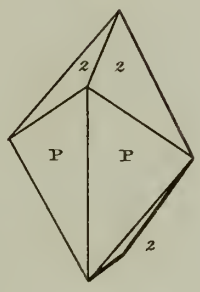


Fig.7.



3me. modification.

Fig.8.

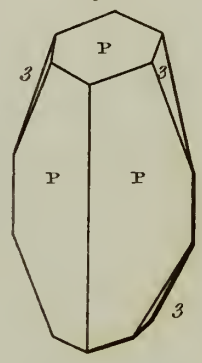


Fig.9.

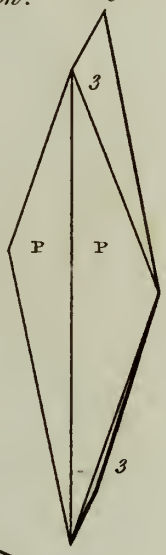


Fig.11.

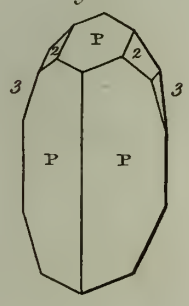
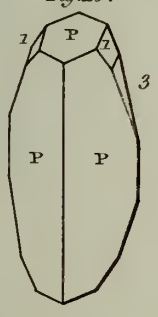


Fig.10.



4me. modification.

Fig.12.

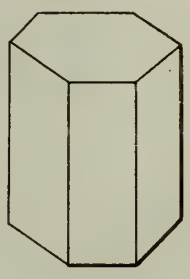


Fig.13

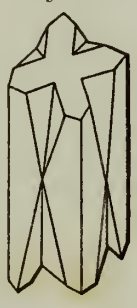


Fig.14.

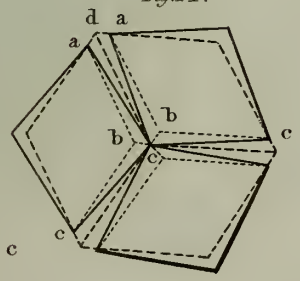


Fig.15

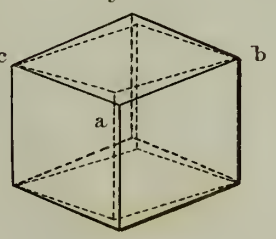
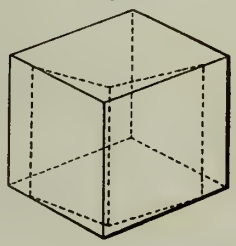


Fig.16.



J. Simpkins sculpt.

Suite de la 4me modification.

Fig.17.

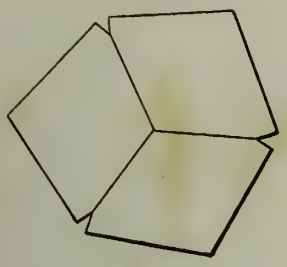


Fig.18.

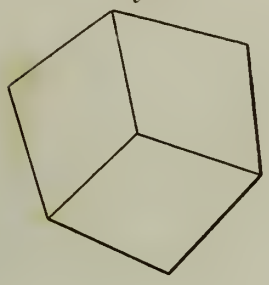
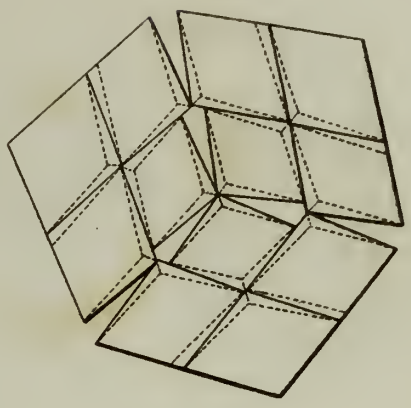


Fig.19.



5me modification.

Fig.20.

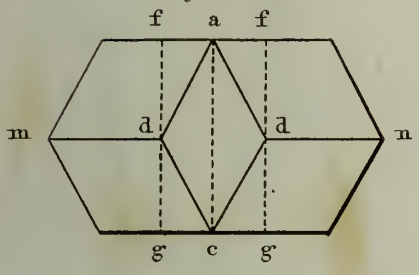


Fig.21.

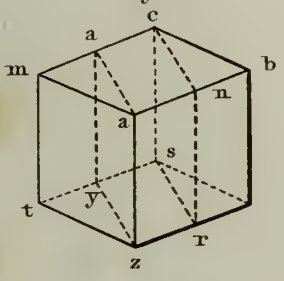


Fig.22.

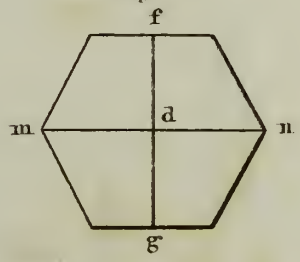


Fig.23.

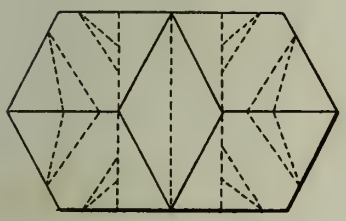


Fig.24.

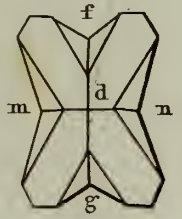


Fig.25

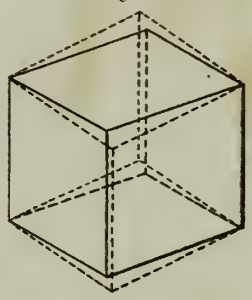
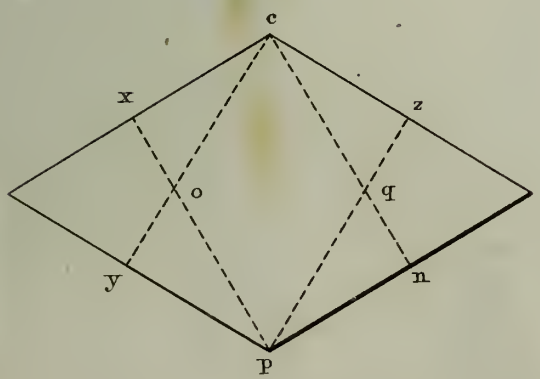


Fig.26.



6me modification.

Fig.27.

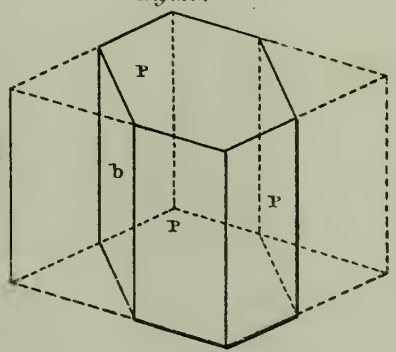
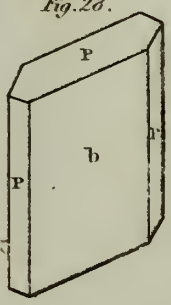


Fig.28.



Suite de la 6me. modification.

Fig. 29.

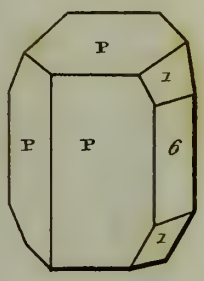
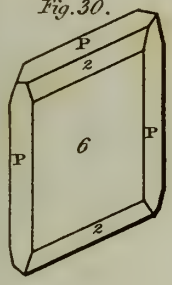


Fig. 30.



7me. modification.

Fig. 31.

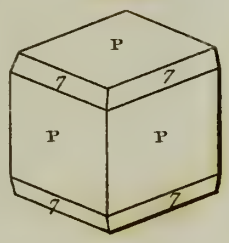


Fig. 32.

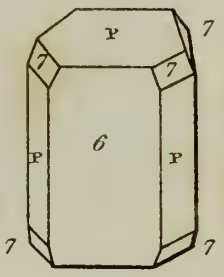


Fig. 33.

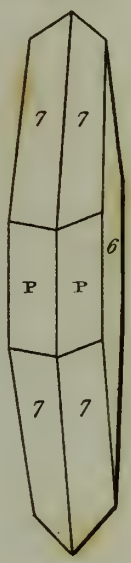


Fig. 34.

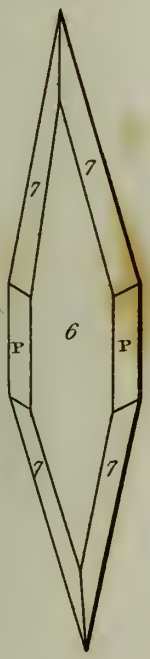
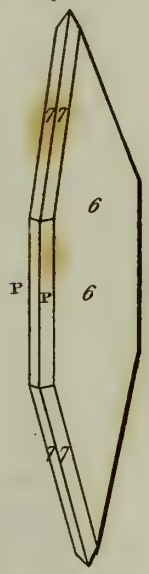


Fig. 35.



8me. modification.

Fig. 36.

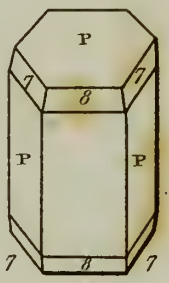


Fig. 37.

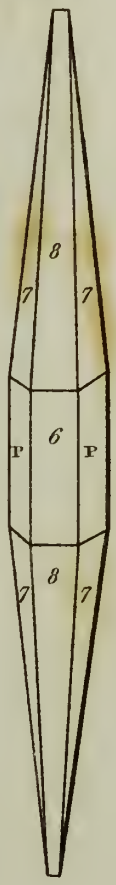


Fig. 38.

Fig. 39.

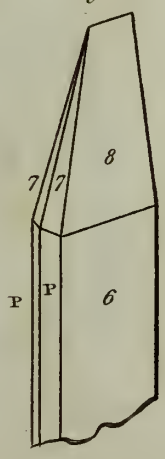
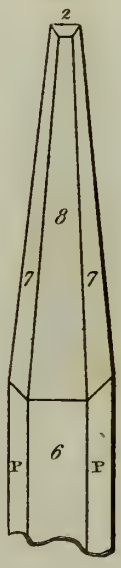


Fig. 40.



J. Simpkins sculp.t

Suite de la 8me modification.

Fig.41.

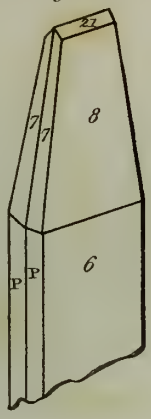
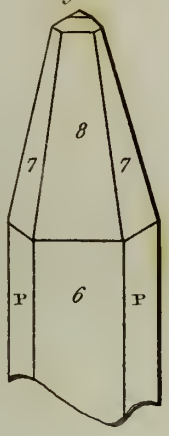


Fig.42.



9me modification.

Fig.43.

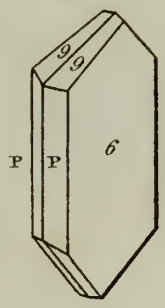


Fig.44.

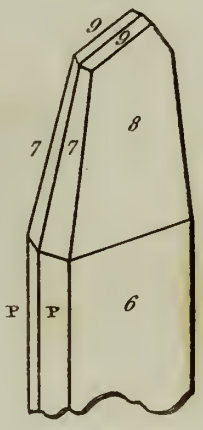


Fig.45.

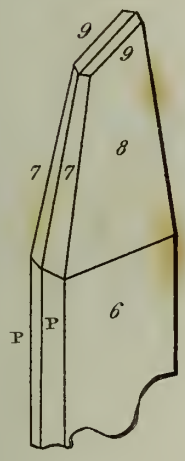


Fig.46.

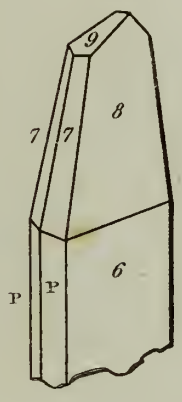


Fig.47.

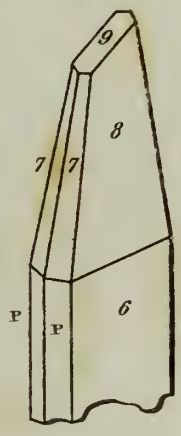


Fig.48.

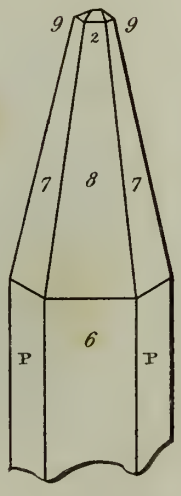


Fig.49

Fig.1.

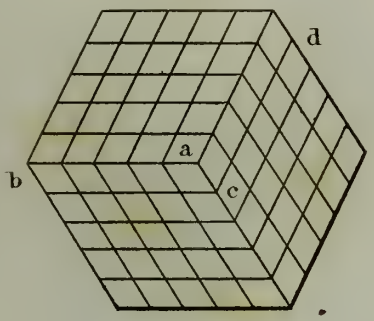


Fig.2.

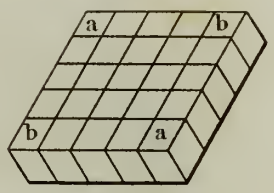


Fig.3.

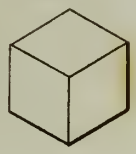


Fig.4.

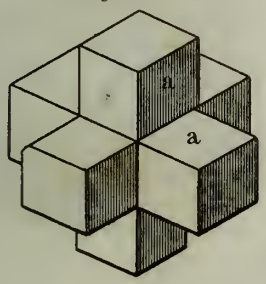


Fig.5.

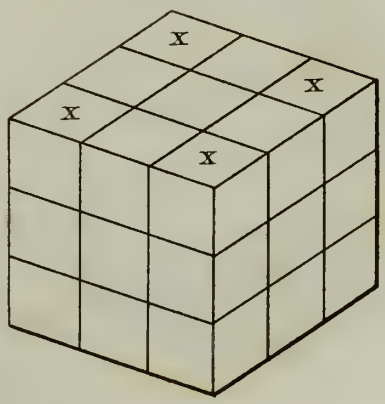


Fig.6.

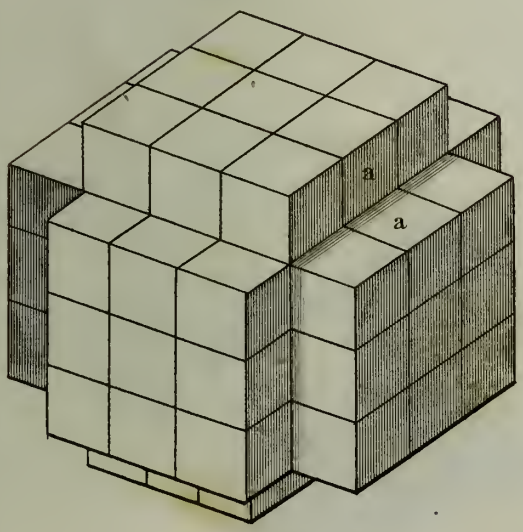
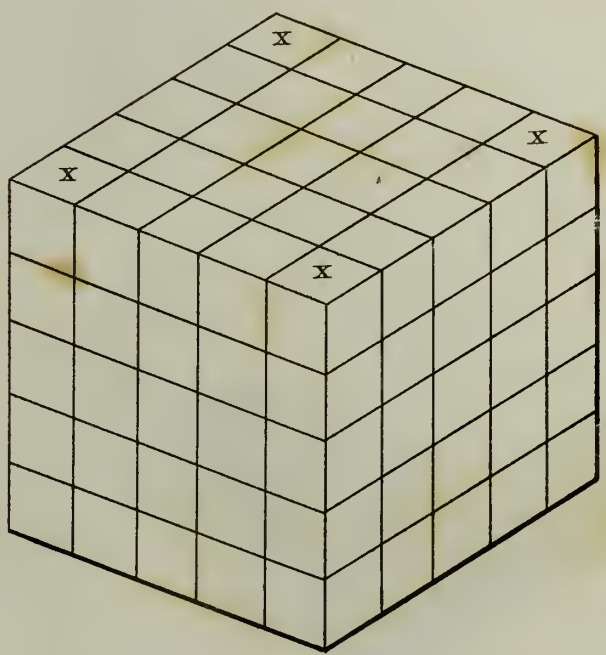


Fig.7.



J. Simpkins sculpt.

Fig. 8.

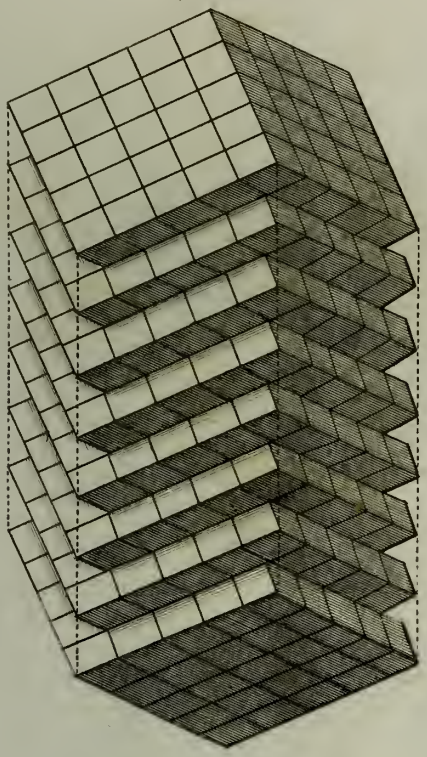


Fig. 9.

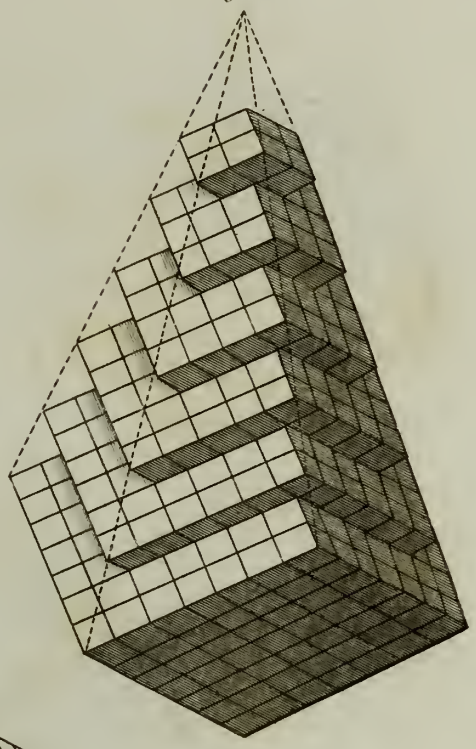


Fig. 11.

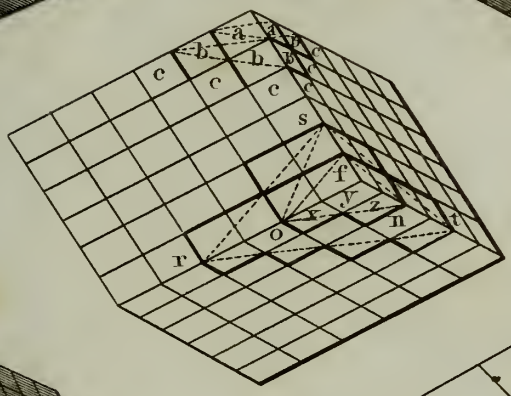


Fig. 10.

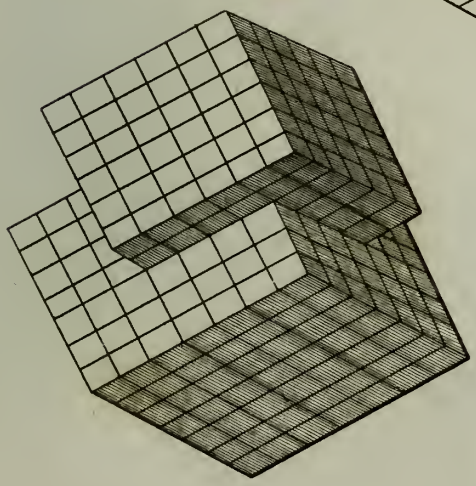
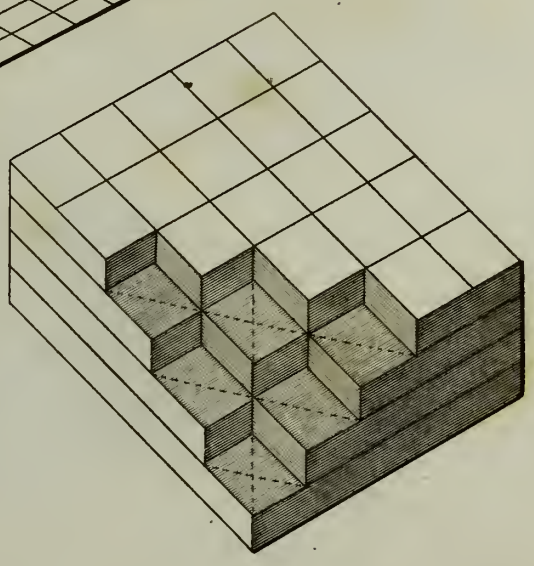


Fig. 12.



J. Simpkins sculp.

Fig.13.

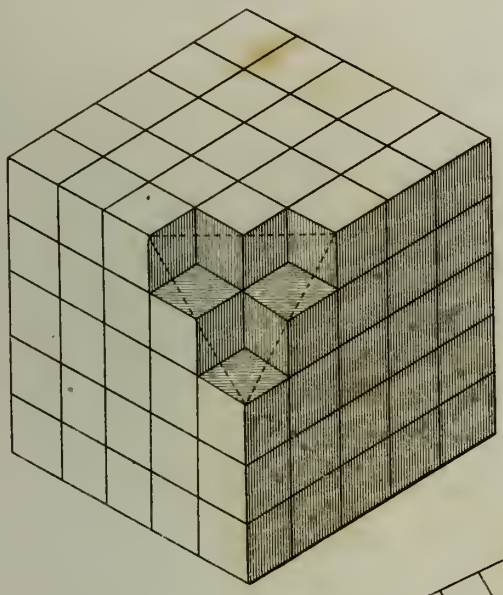


Fig.13 bis

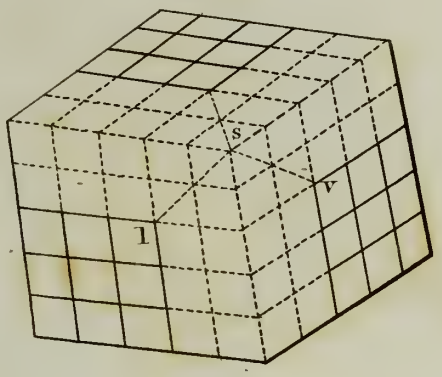


Fig.15.

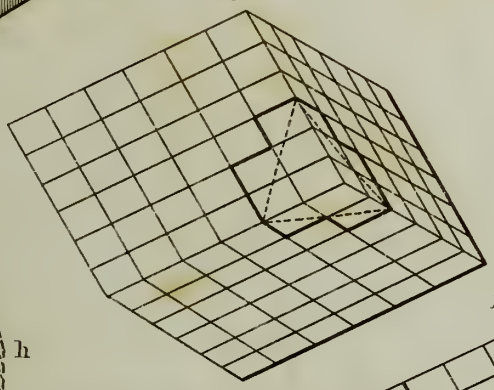


Fig.14.

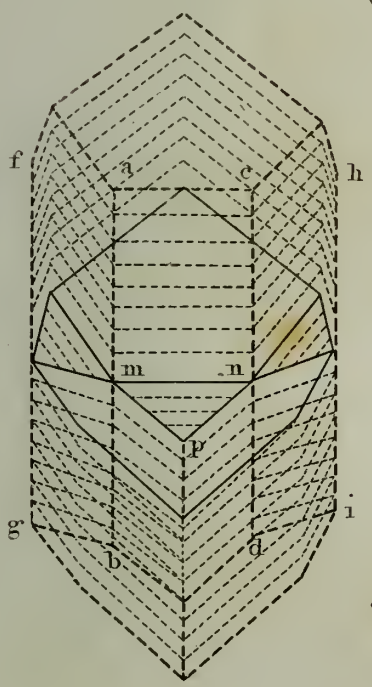


Fig.16.

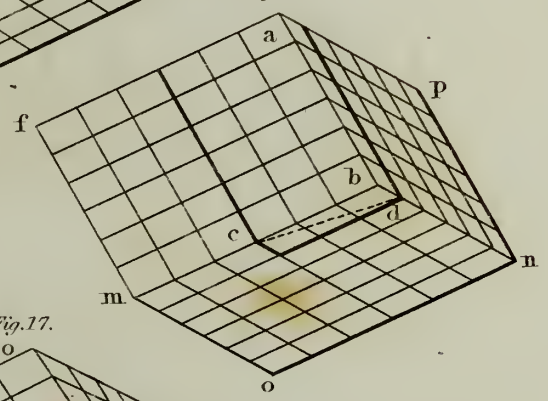


Fig.17.

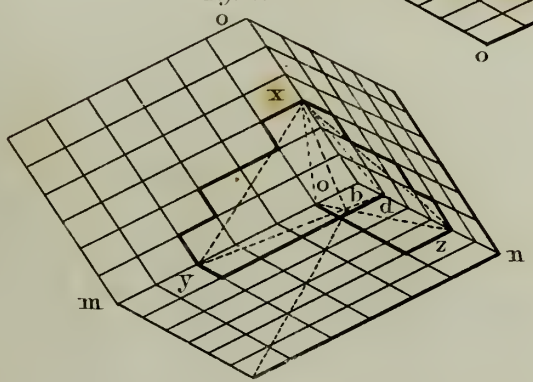


Fig. 18.

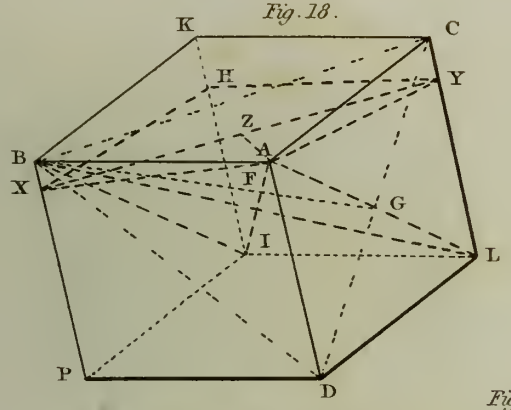


Fig. 19.

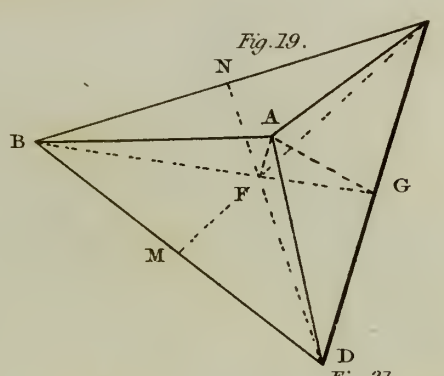


Fig. 21.

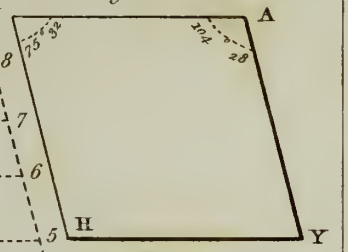


Fig. 23

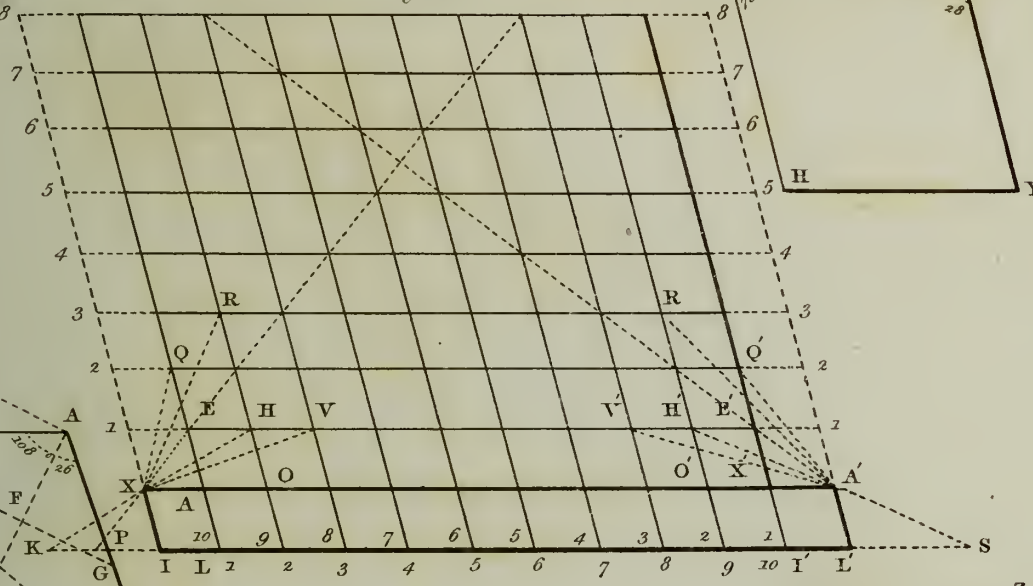


Fig. 20.

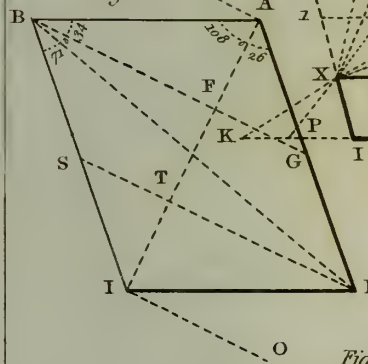


Fig. 24.

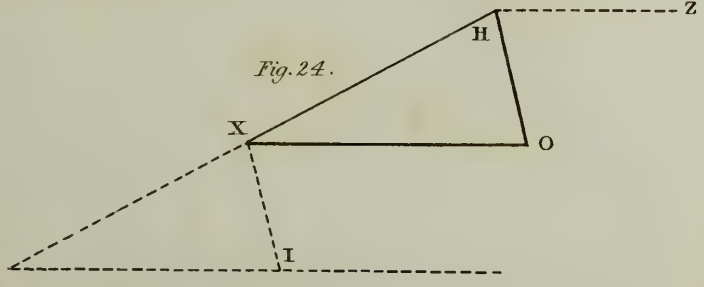


Fig. 22.

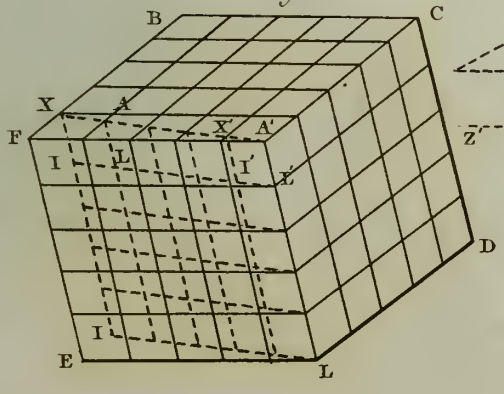
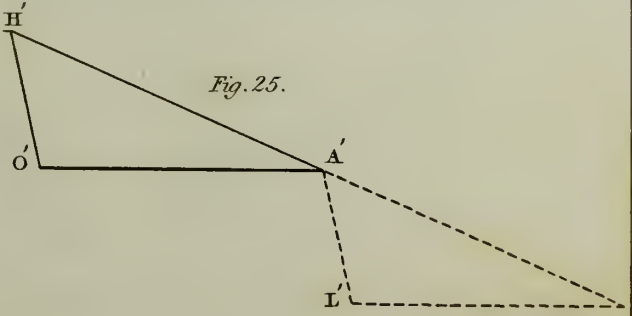


Fig. 25.



J. Simpkins sculp.

Application de la THÉORIE au calcul de détermination des
MODIFICATIONS DE LA CHAUX CARBONATÉE.

Pl 57.

Fig. 26.

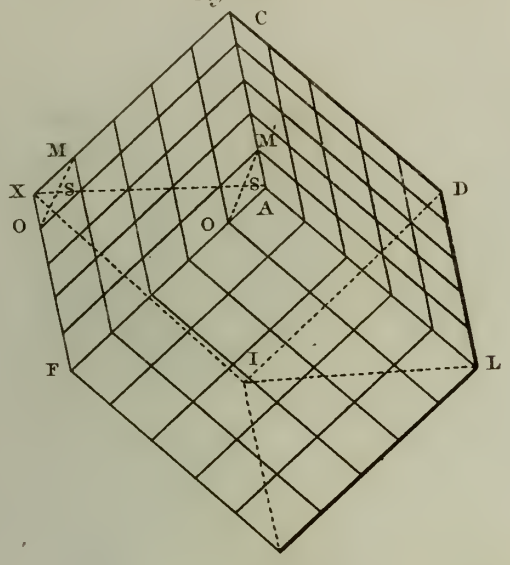


Fig. 27.

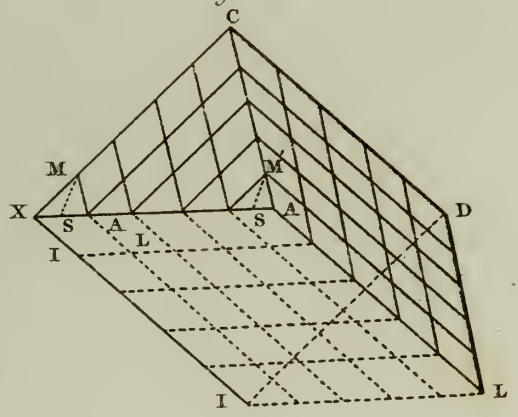


Fig. 29.

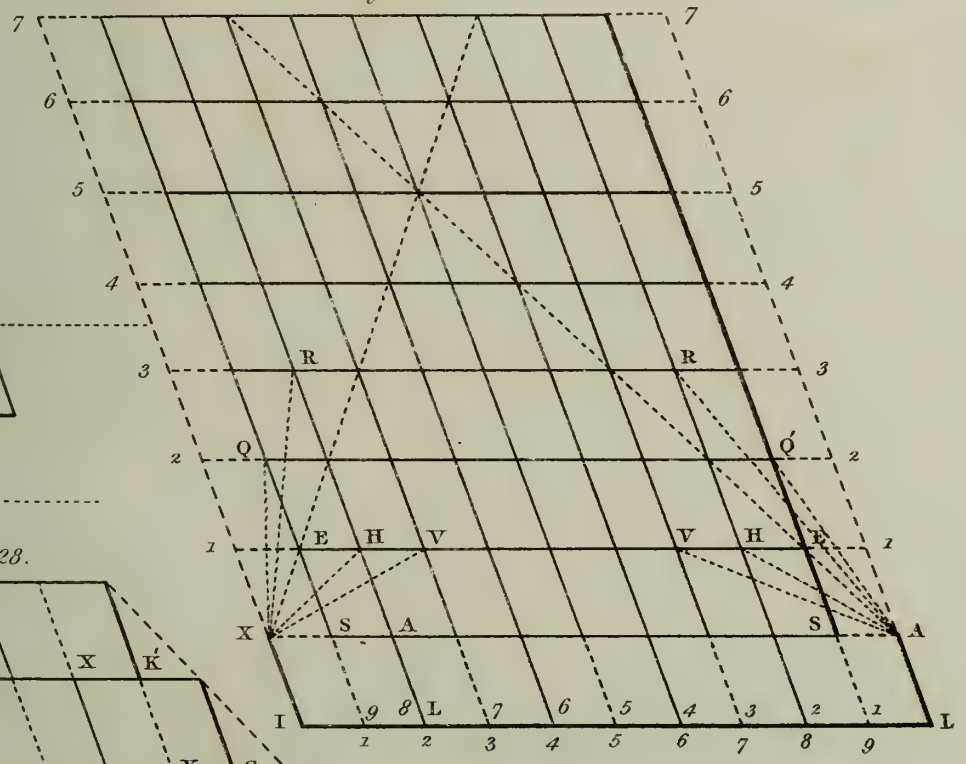


Fig. 30.

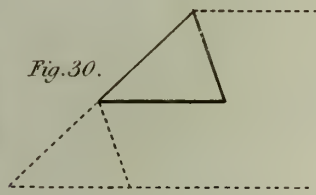


Fig. 28.

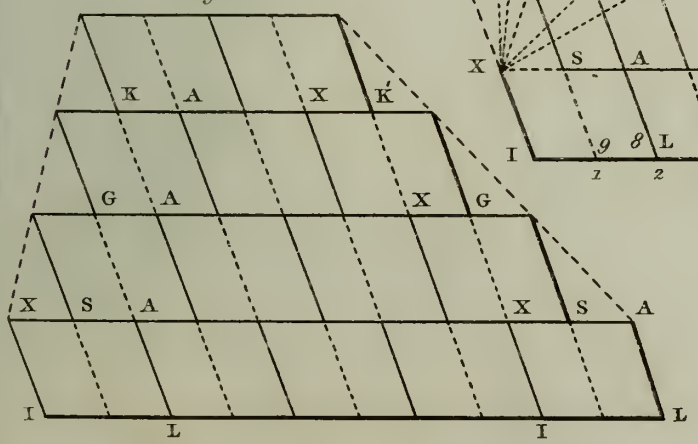
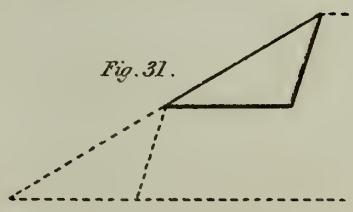


Fig. 31.



J. Simpelaere sculp.t

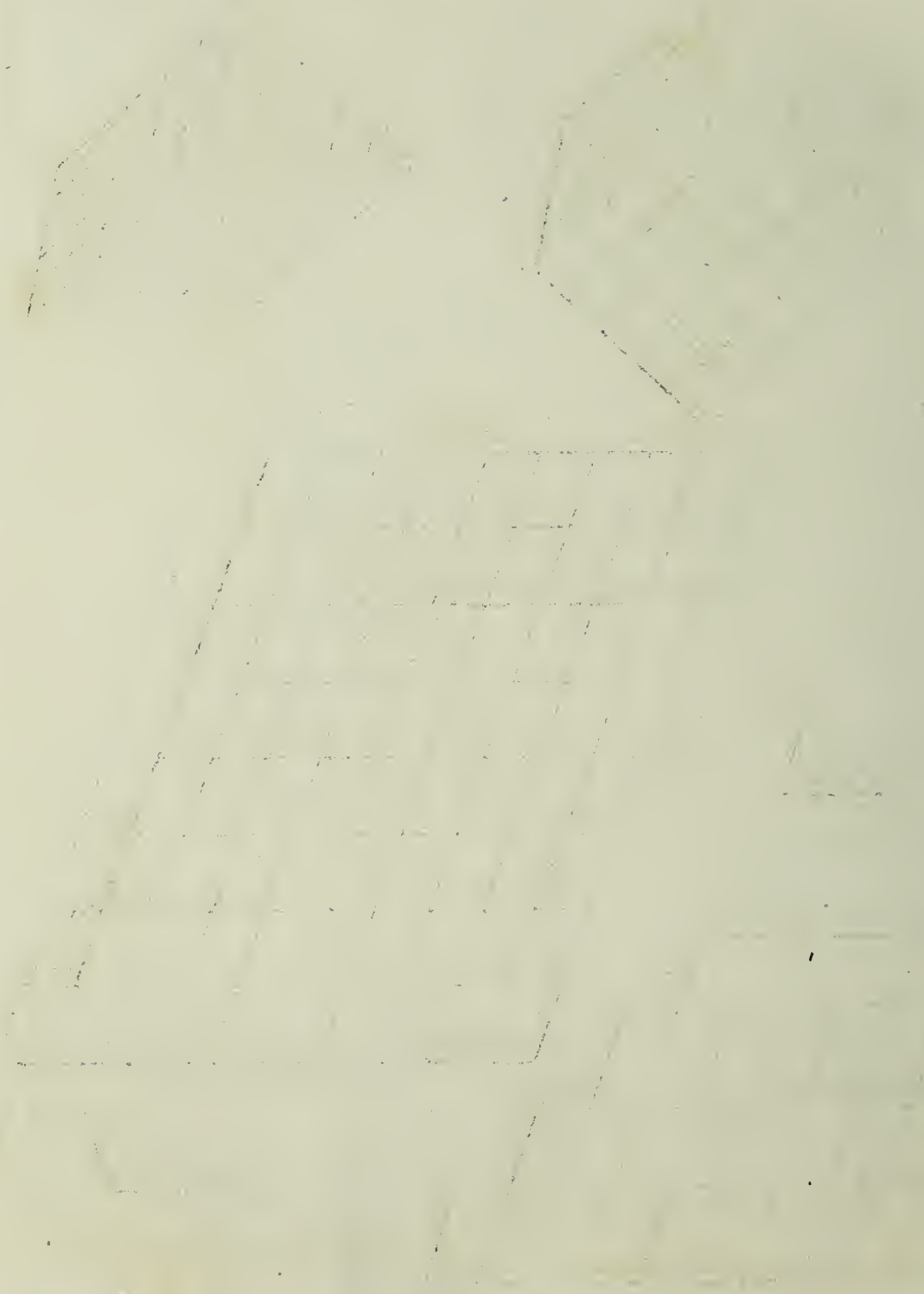


Fig. 32.

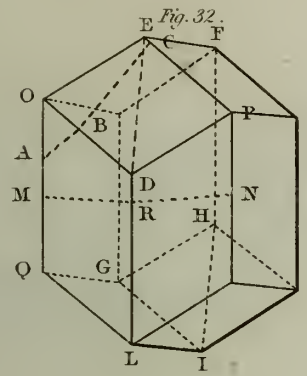


Fig. 33.

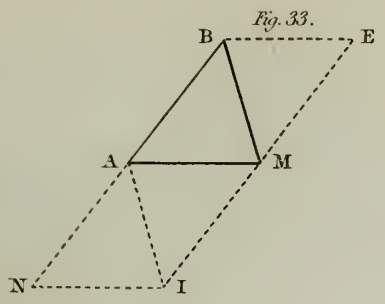


Fig. 34.

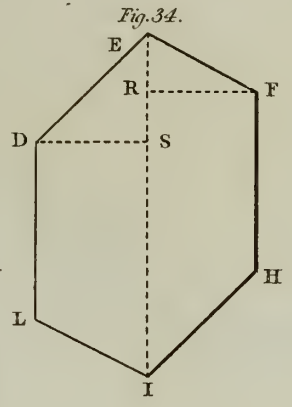


Fig. 35.

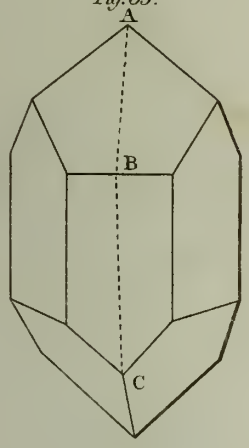


Fig. 36.

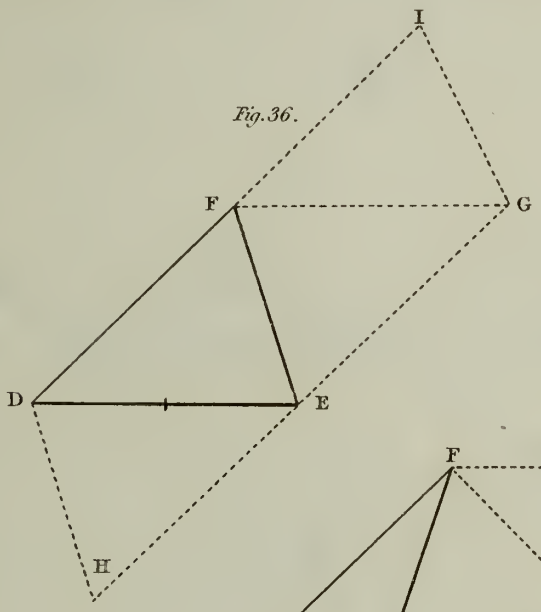


Fig. 37.

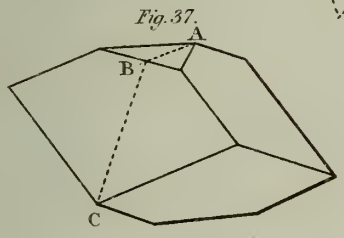


Fig. 38.

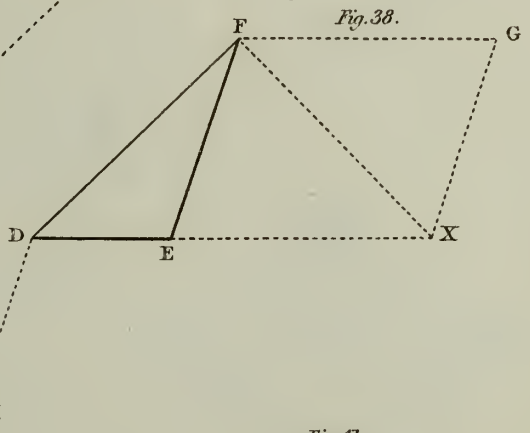


Fig. 39.

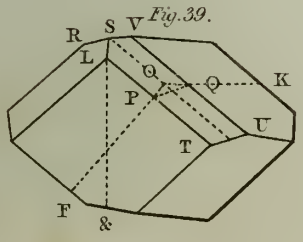


Fig. 40.

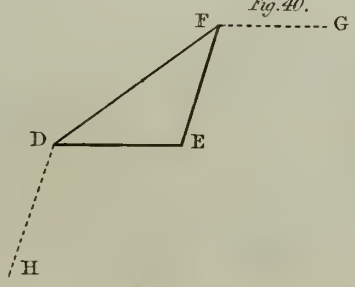
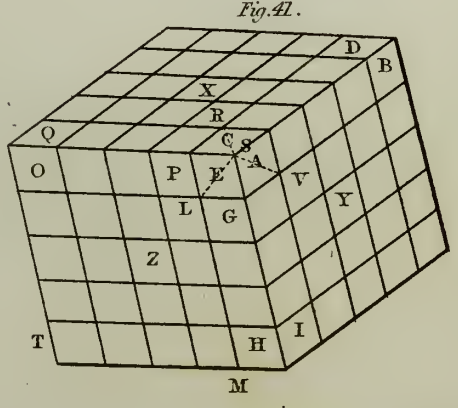


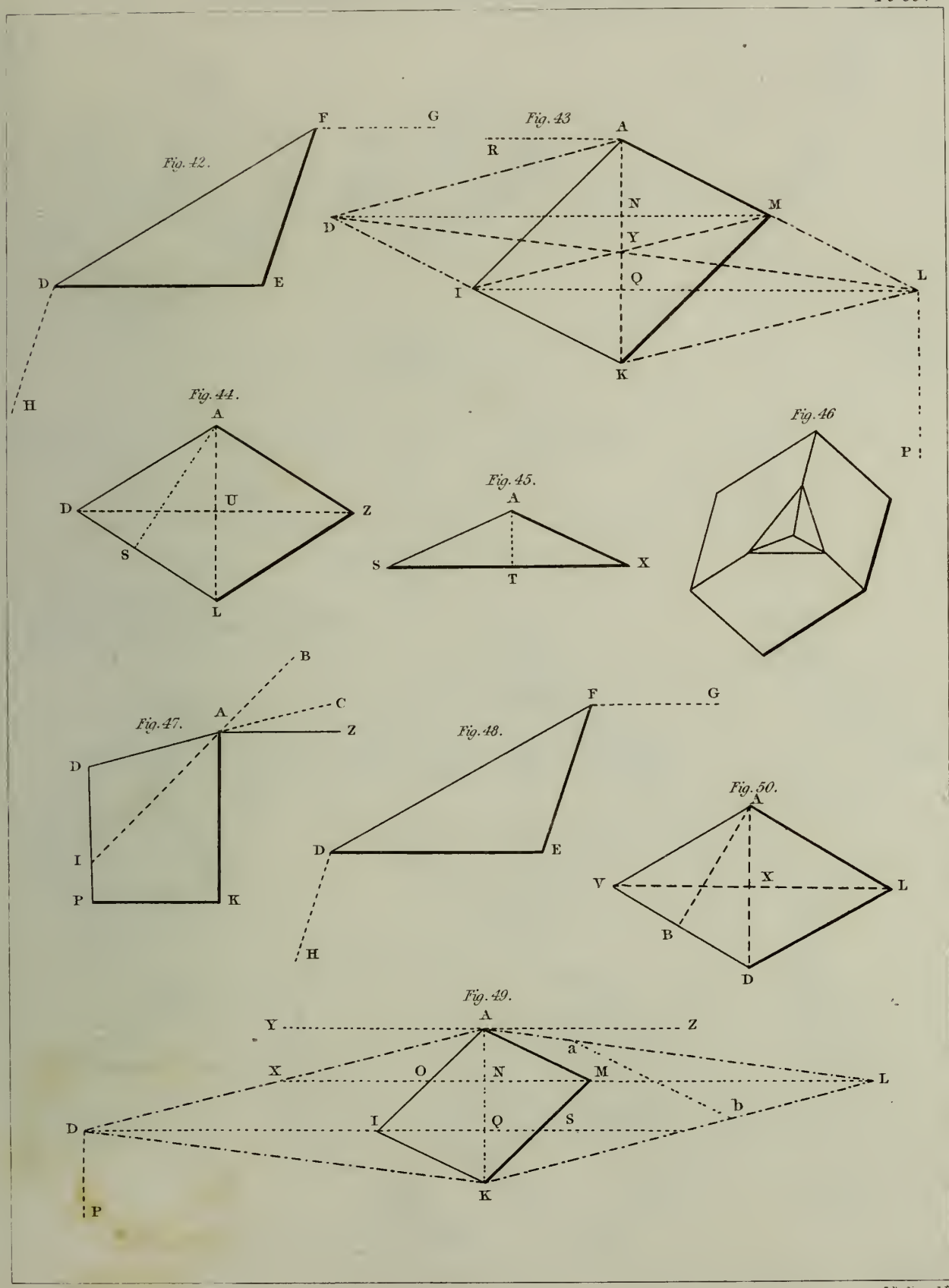
Fig. 41.



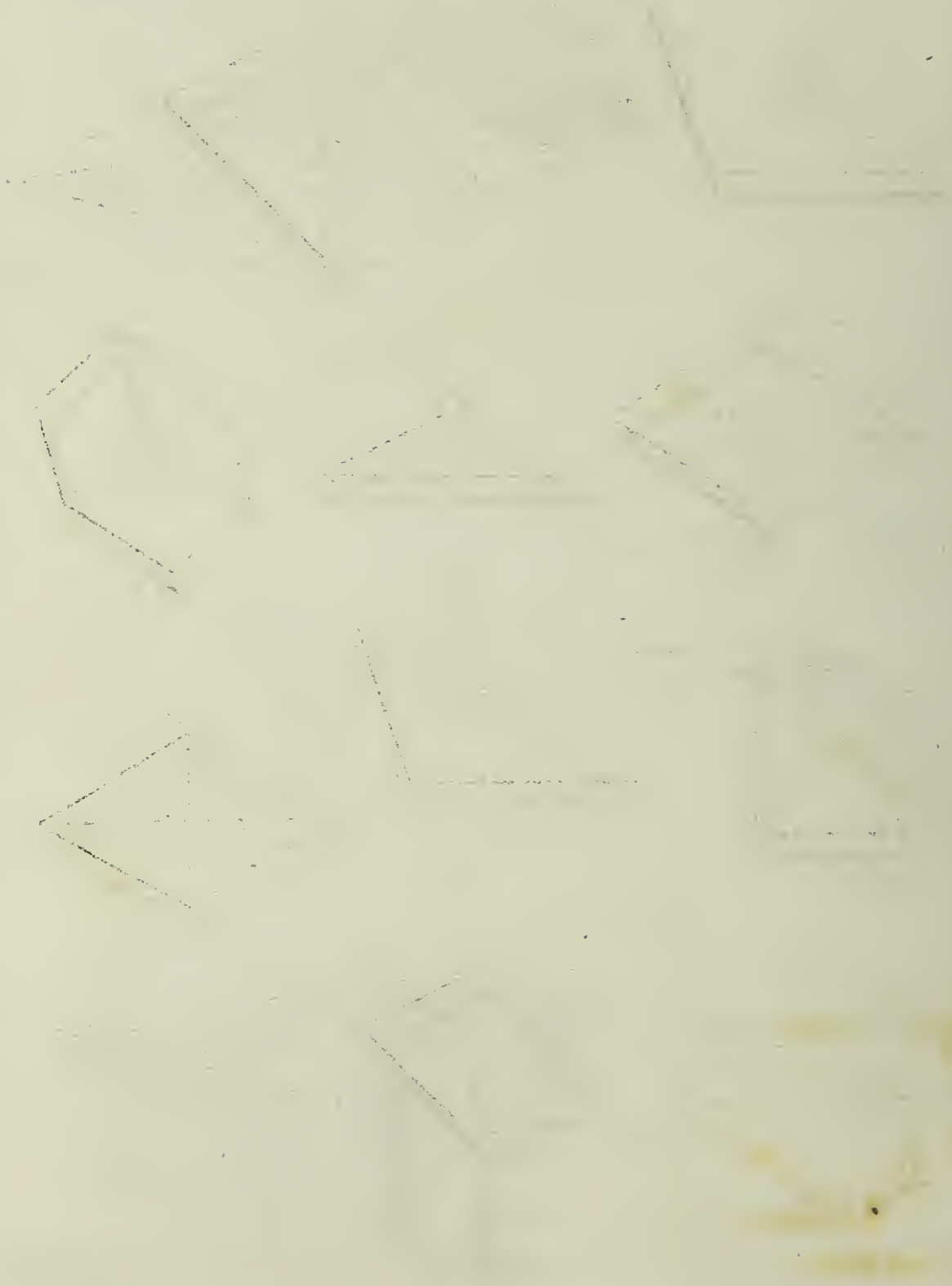
J. Simpkins sculp.

Application de la THÉORIE au calcul de détermination des
MODIFICATIONS DE LA CHAUX CARBONATÉE.

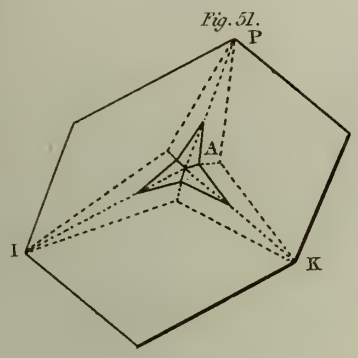
Pl 59.

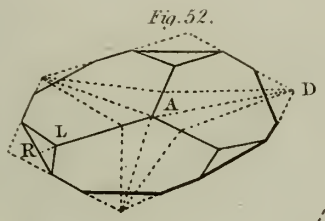


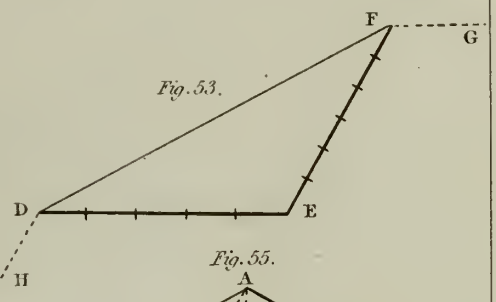
J. Simplins sculp.t

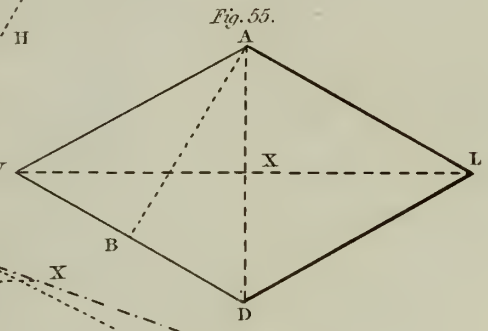


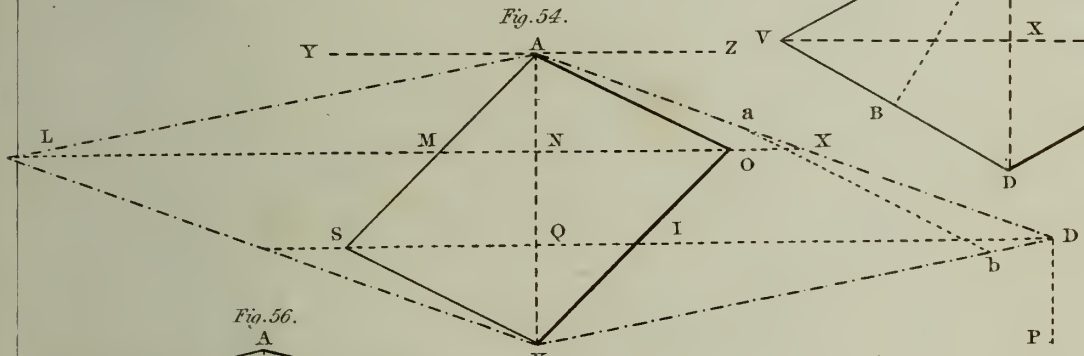
Application de la THÉORIE au calcul de détermination des
MODIFICATIONS DE LA CHAUX CARBONATÉE.

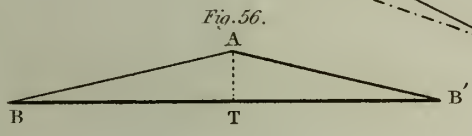


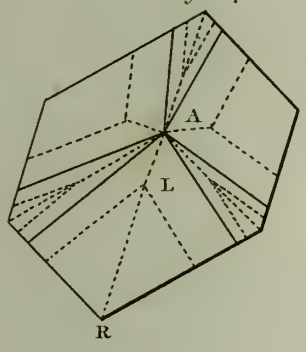


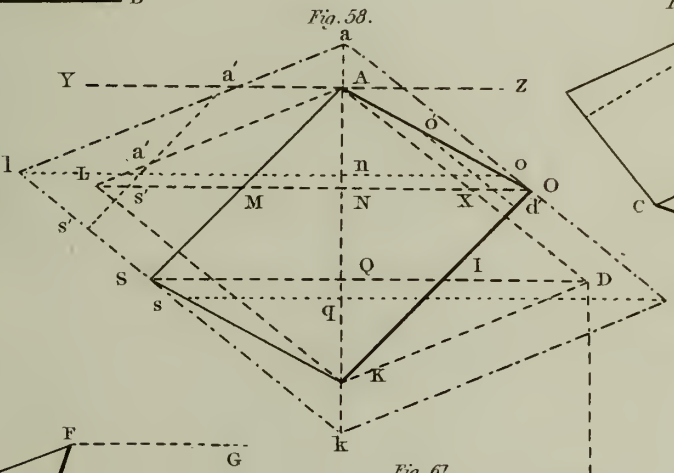


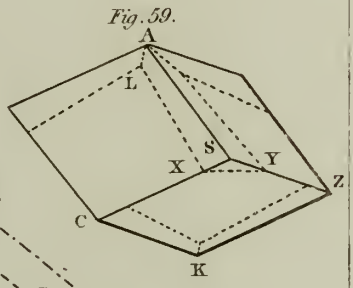


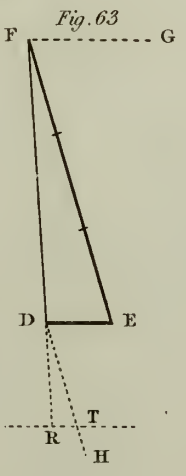


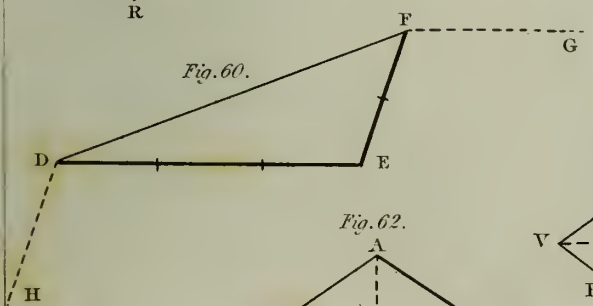


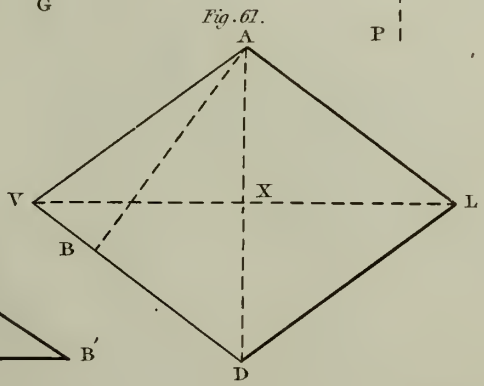


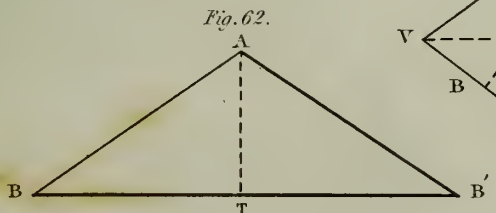












J. Simpkins sculp.

Fig. 64.

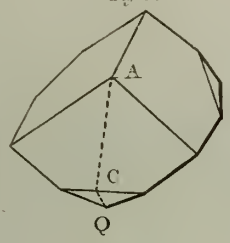


Fig. 65.

Fig. 66.

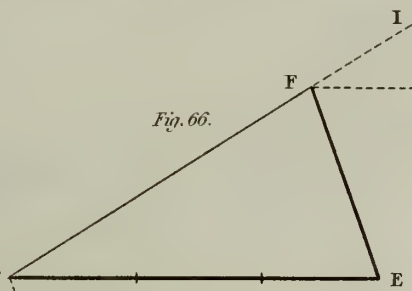


Fig. 67.

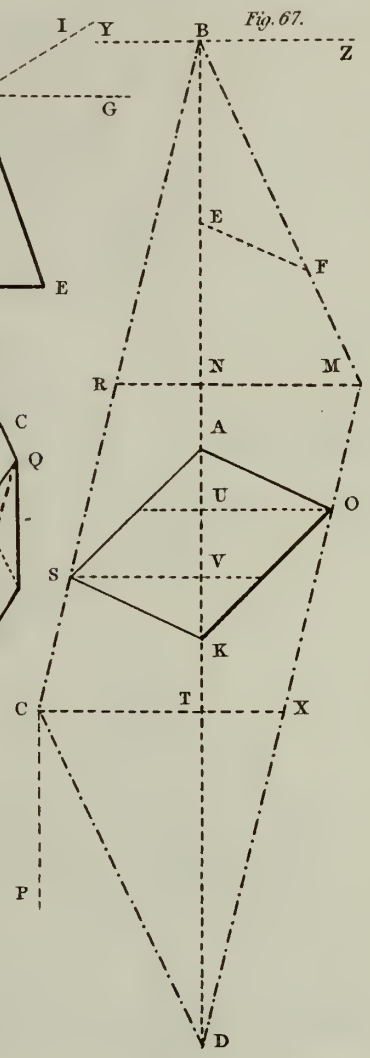


Fig. 68.

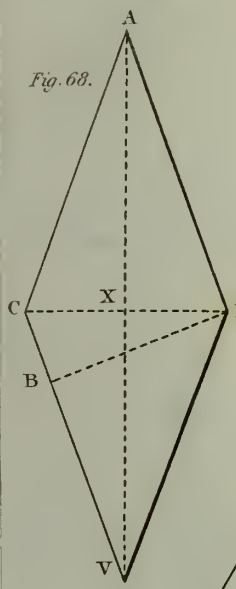


Fig. 69.

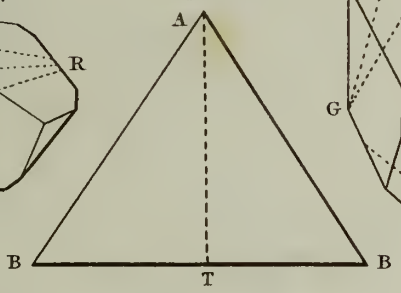


Fig. 70.

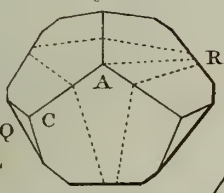


Fig. 71.

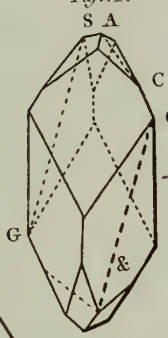


Fig. 72.

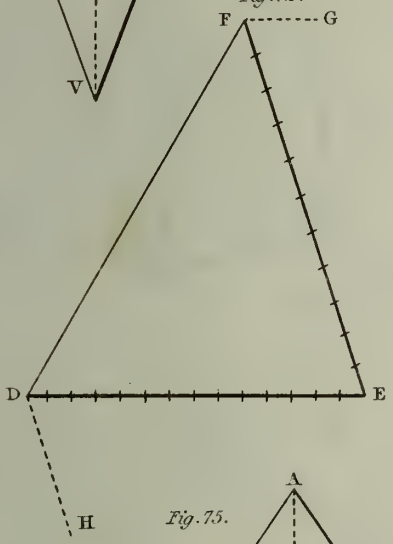


Fig. 73.

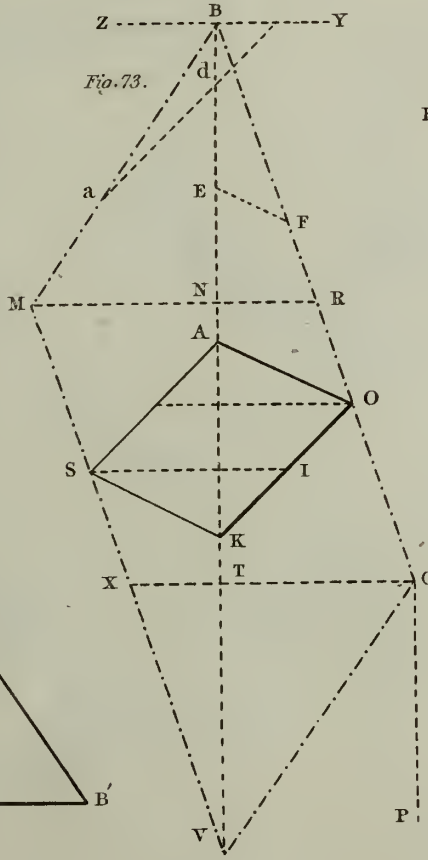


Fig. 74.

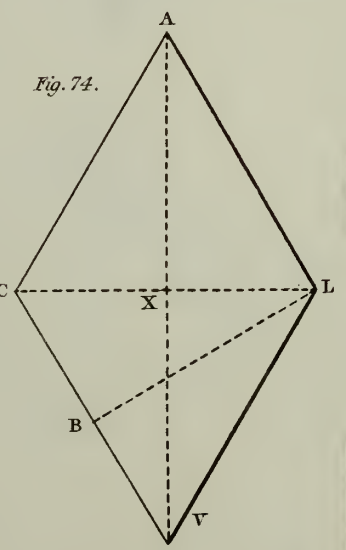
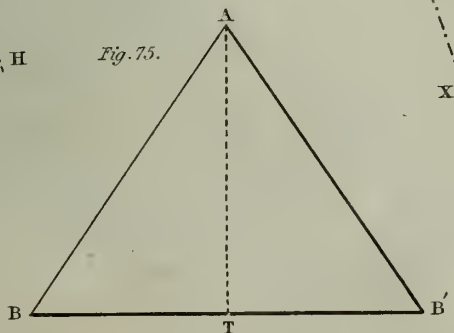


Fig. 75.



Application de la THÉORIE au calcul de détermination des MODIFICATIONS DE LA CHAUX CARBONATÉE.

Fig. 76.

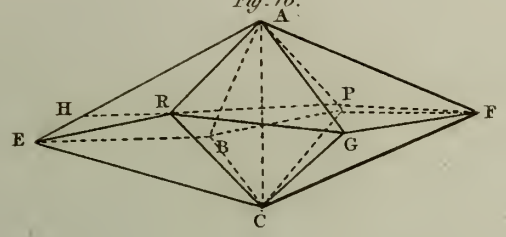


Fig. 77.

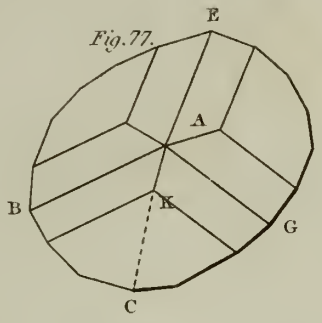


Fig. 78.

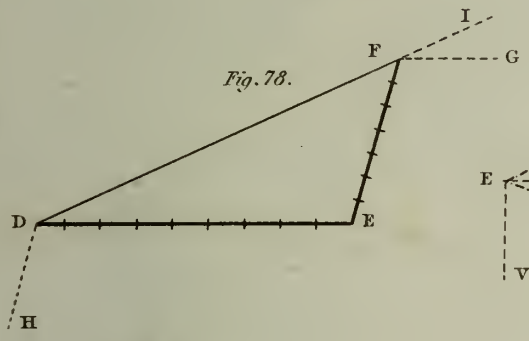


Fig. 79

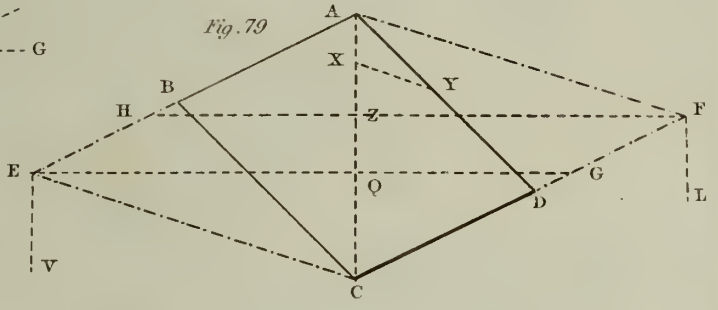


Fig. 83

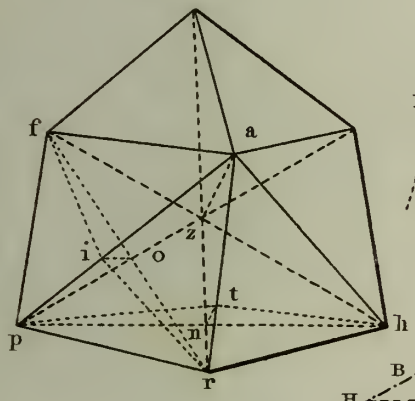


Fig. 81.

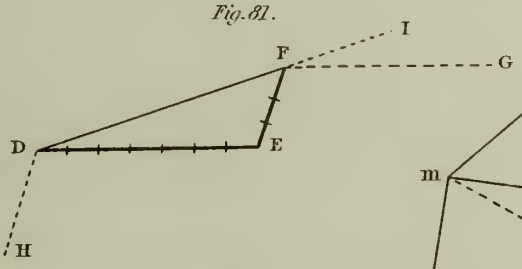


Fig. 80.

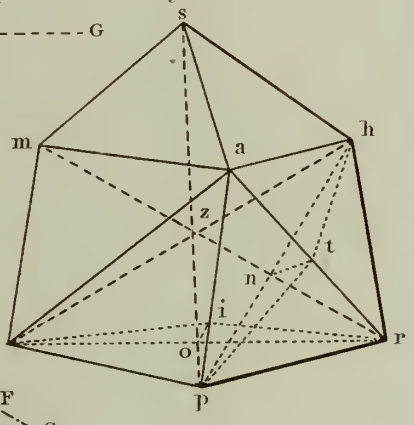


Fig. 82.

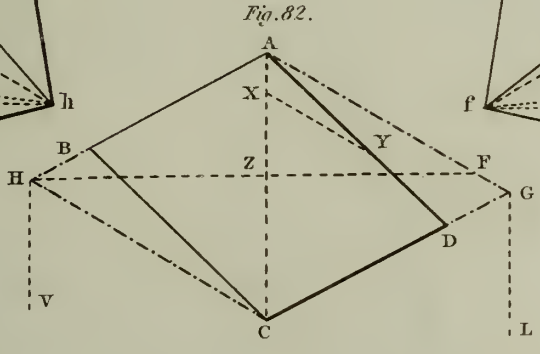


Fig. 84.

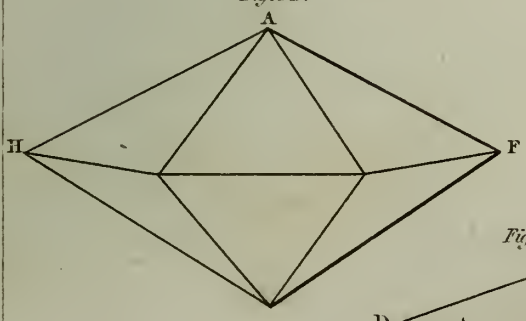


Fig. 85

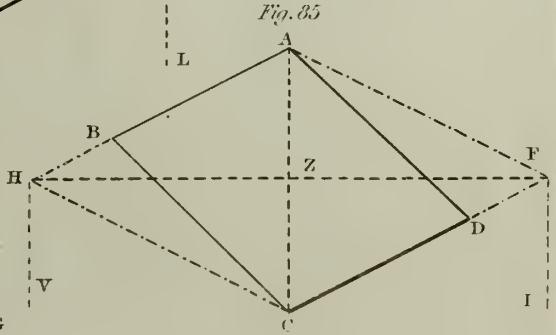
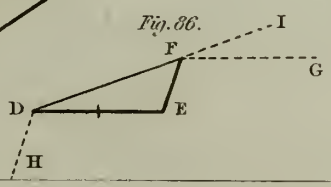


Fig. 86.



Application de la THÉORIE au calcul de détermination des
MODIFICATIONS DE LA CHAUX CARBONATÉE.

Fig.87.

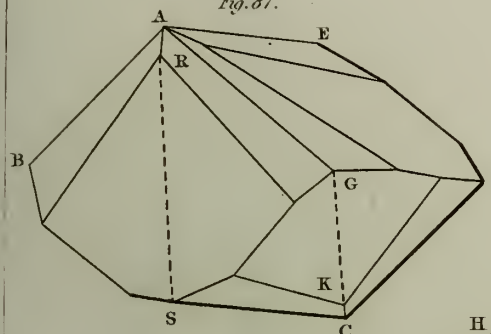


Fig.88.

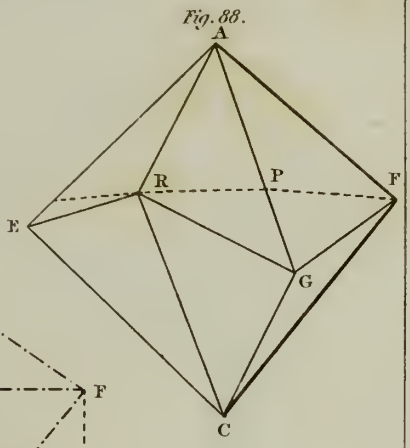


Fig.89.

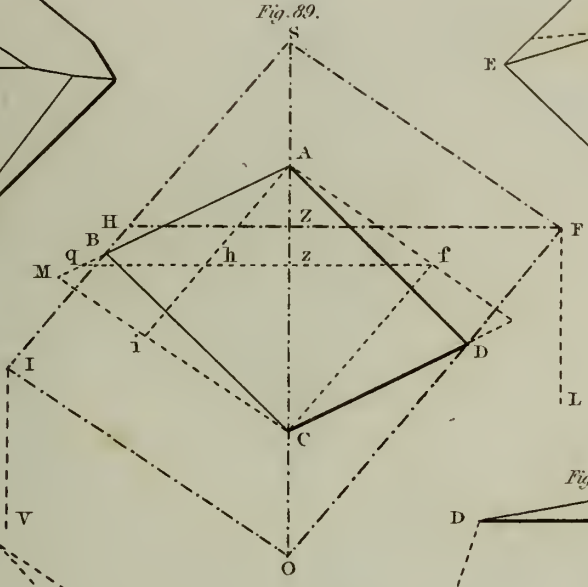


Fig.90.

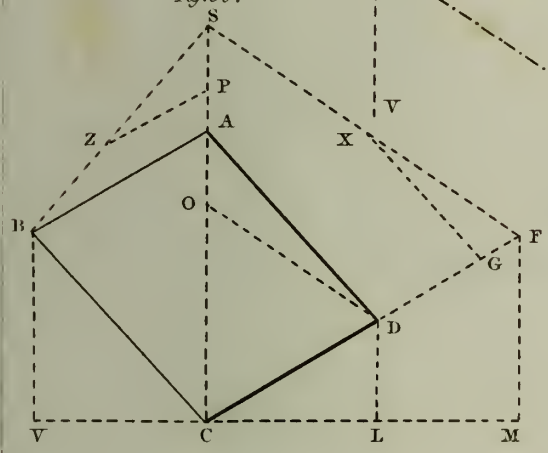


Fig.92.

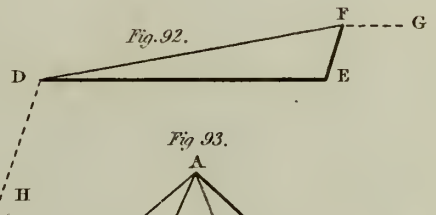


Fig.91.

Fig.93.

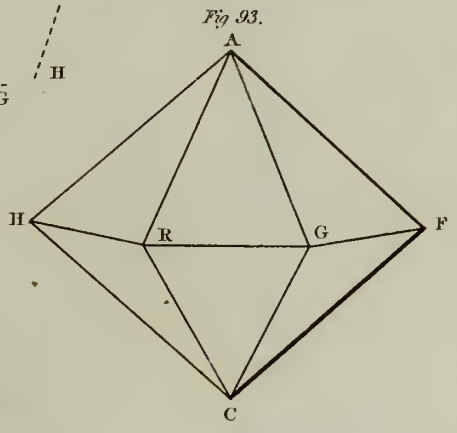


Fig.96.

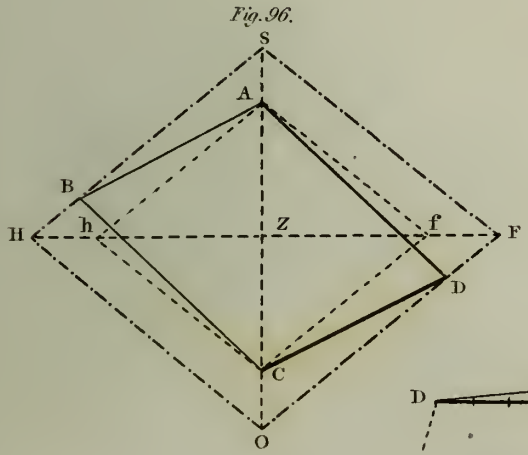


Fig.94.

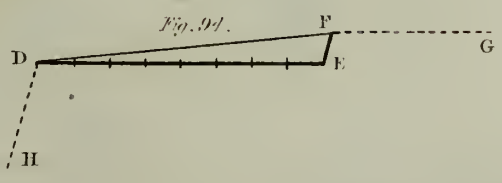
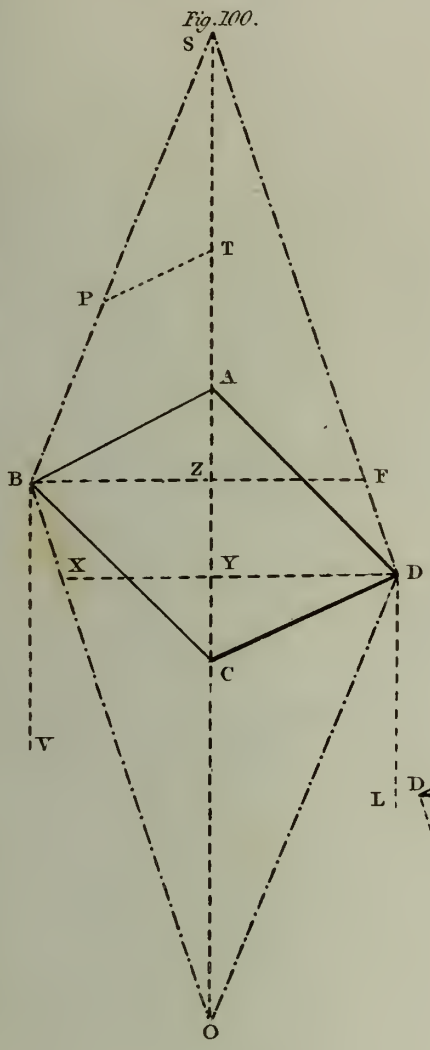
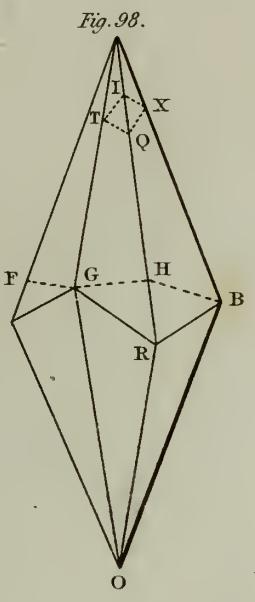


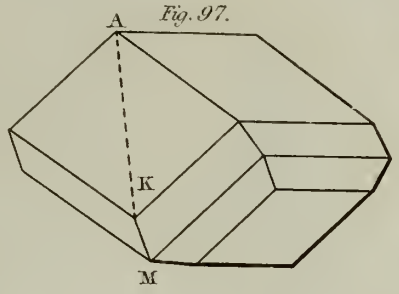
Fig.95.

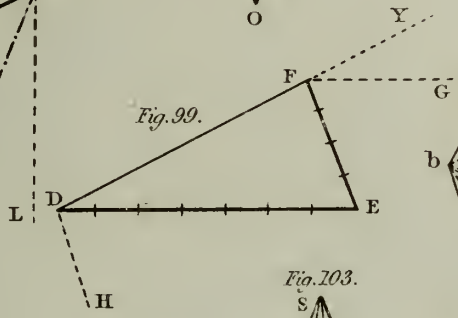
J.Simplon sculp.t

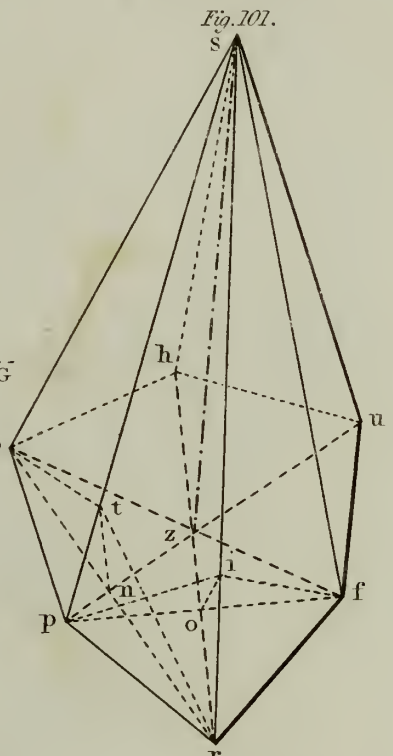
Application de la THÉORIE au calcul de détermination des
MODIFICATIONS DE LA CHAUX CARBONATÉE.

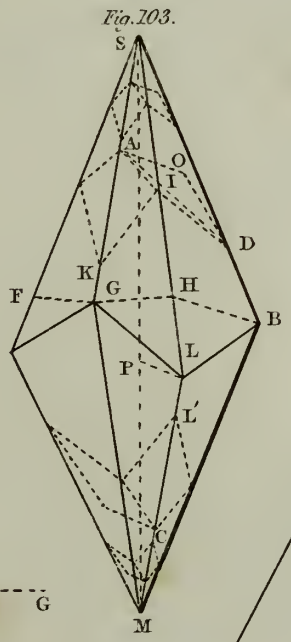


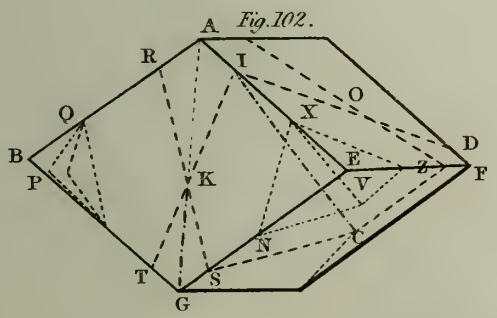


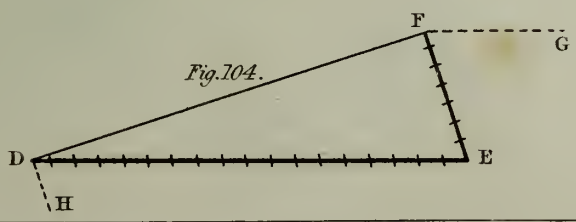


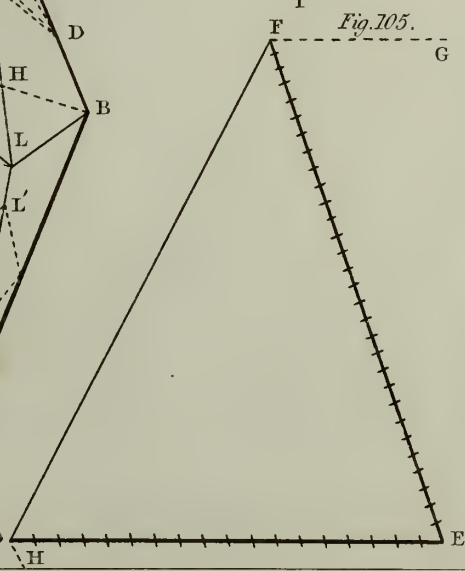


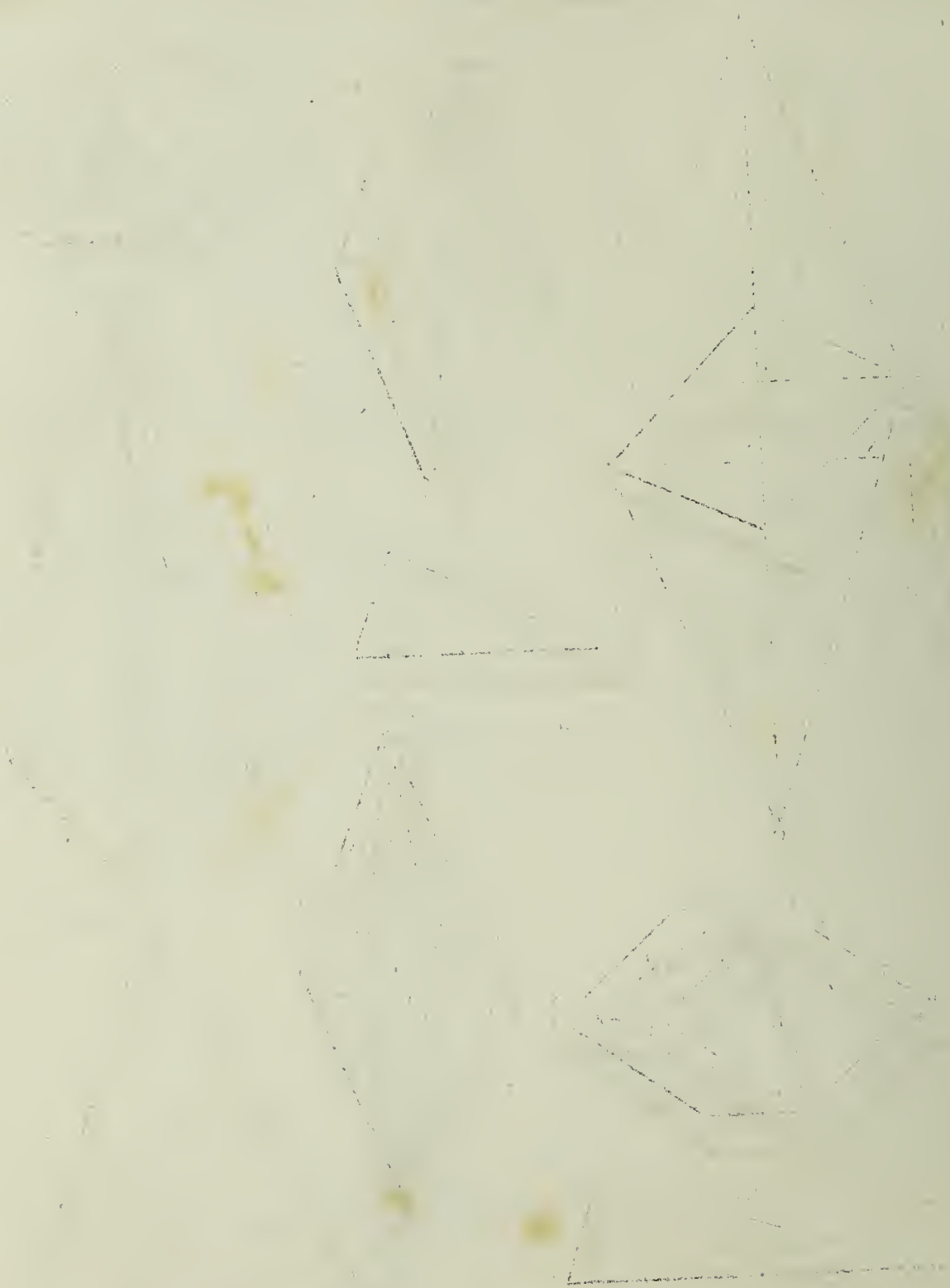




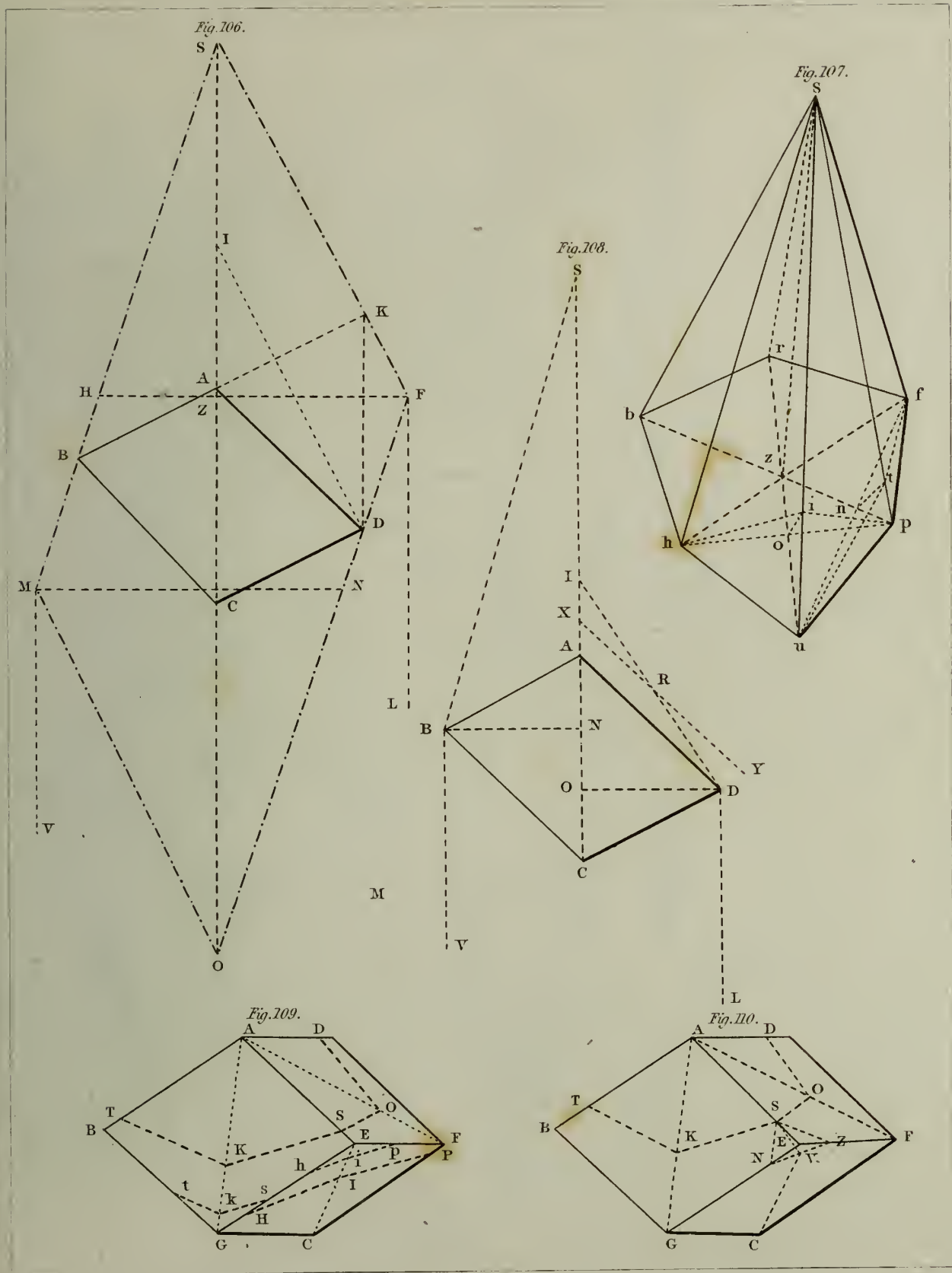








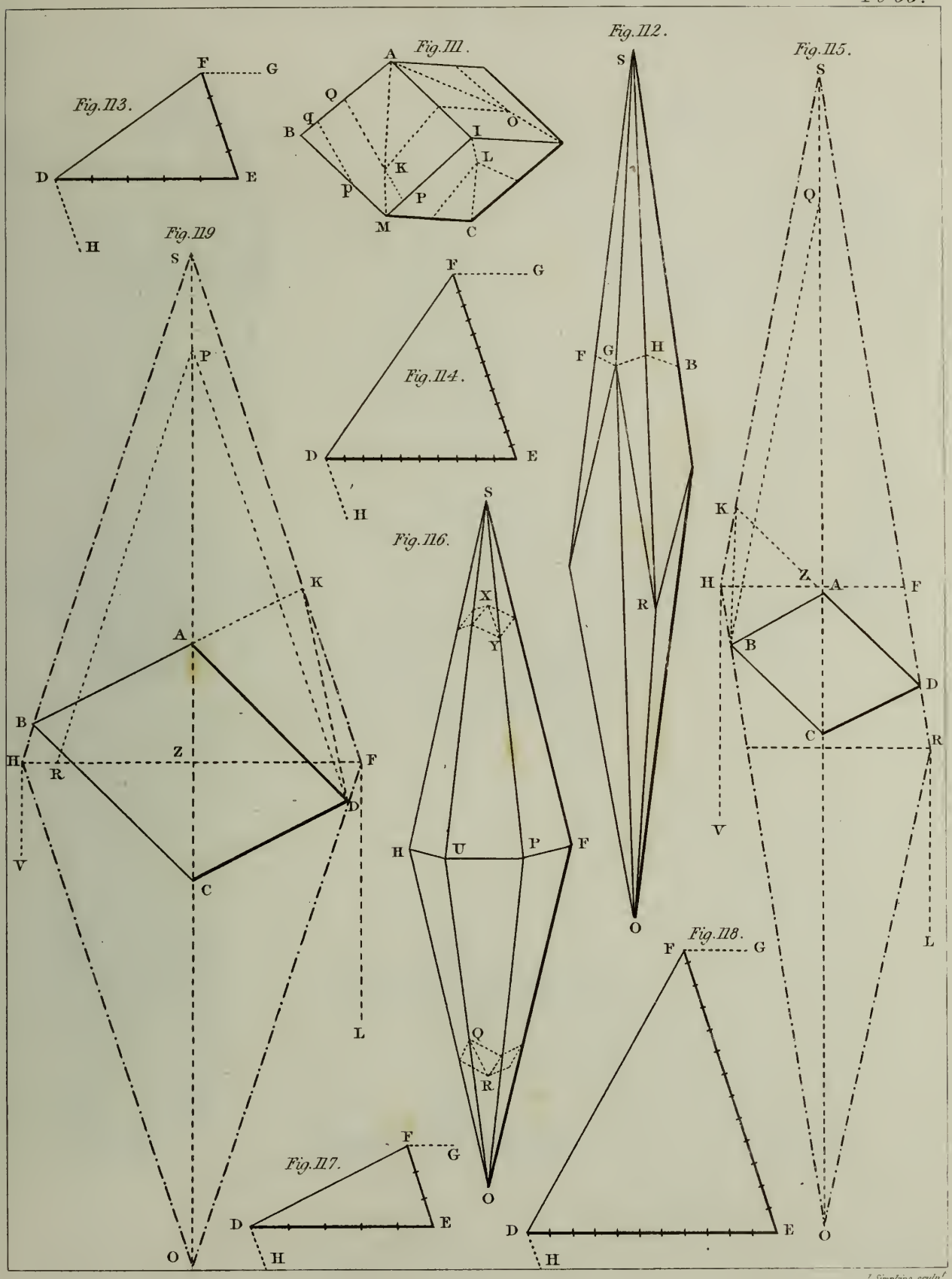
Application de la THÉORIE au calcul de détermination des
MODIFICATIONS DE LA CHAUX CARBONATÉE.



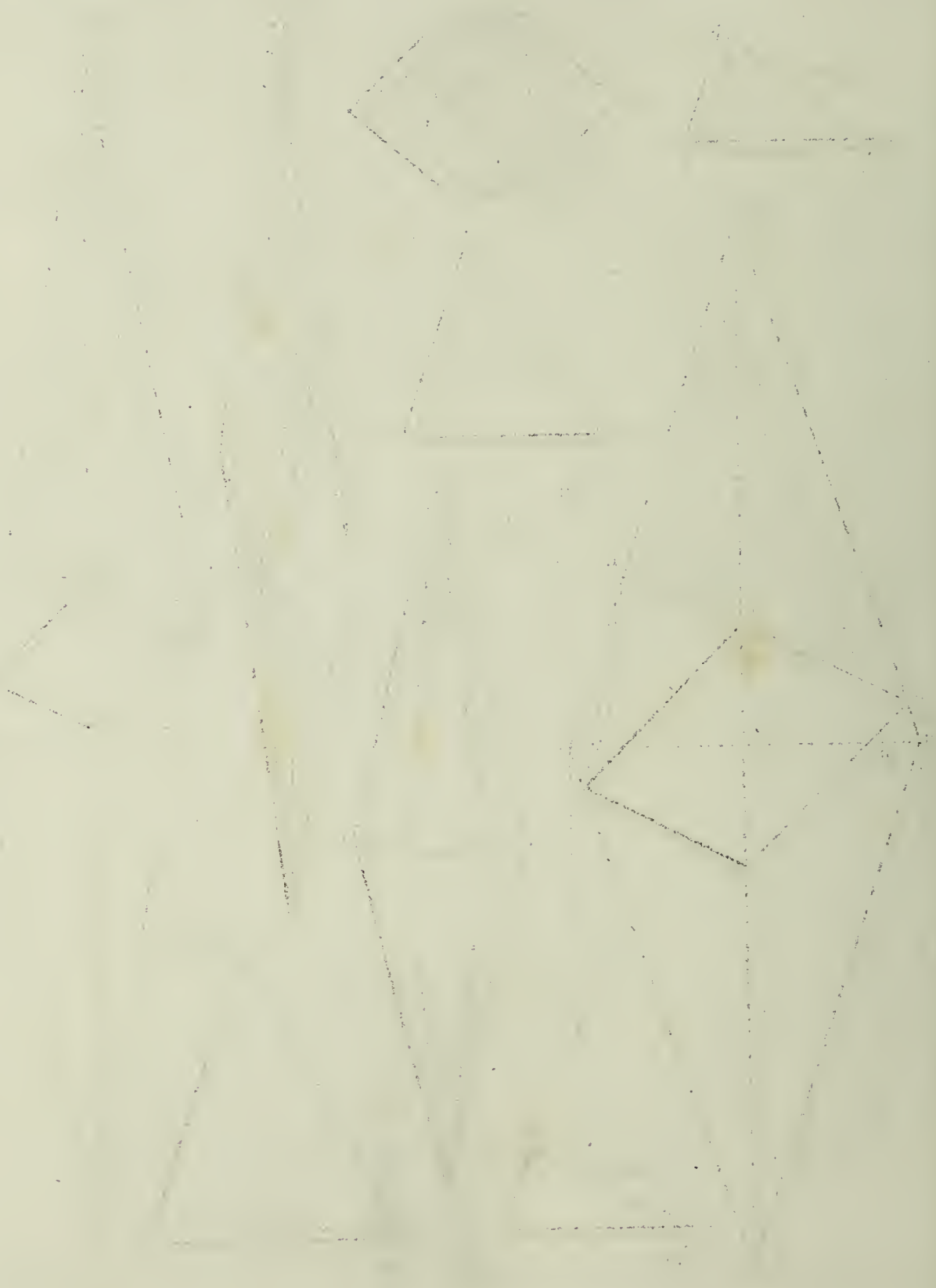
J. Simplins sculp.t

Application de la THÉORIE au calcul de détermination des
MODIFICATIONS DE LA CHAUX CARBONATÉE.

Pl 66.



J. Simpkins sculp.



Application de la THÉORIE au calcul de détermination des
MODIFICATIONS DE LA CHAUX CARBONATÉE.

Fig.120.

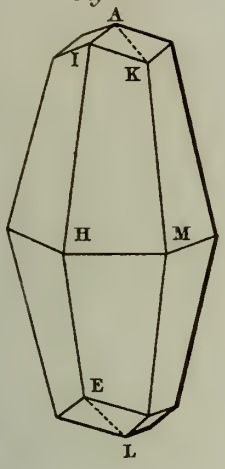


Fig.121.

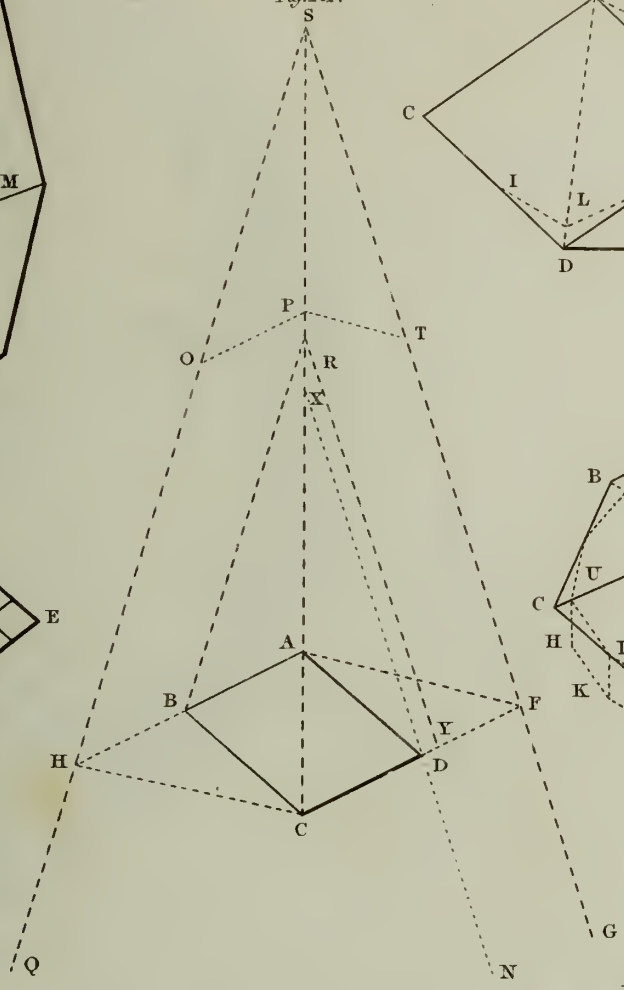


Fig.123.

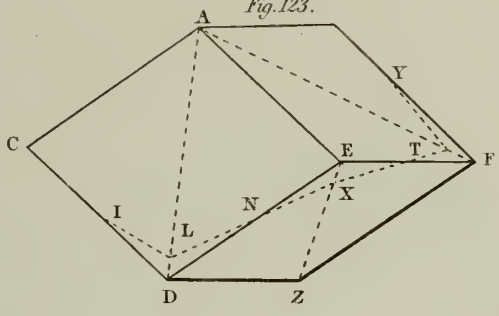


Fig.124.

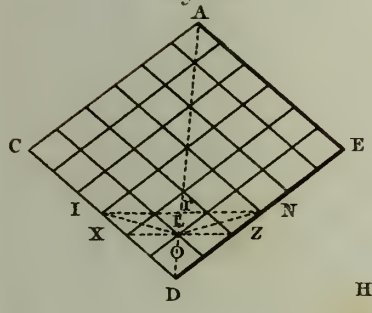


Fig.122.

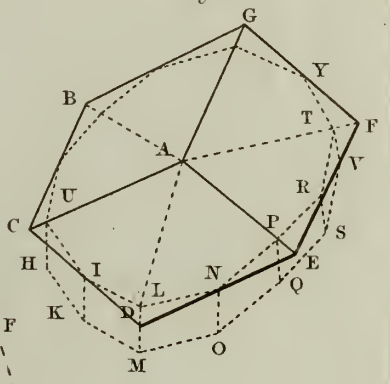


Fig.125.

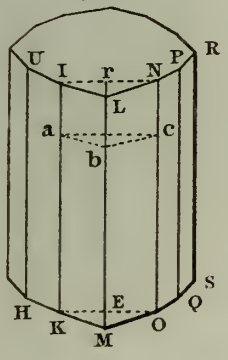


Fig.126.

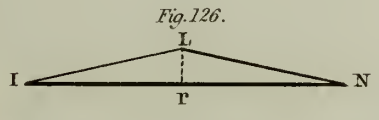


Fig.127.

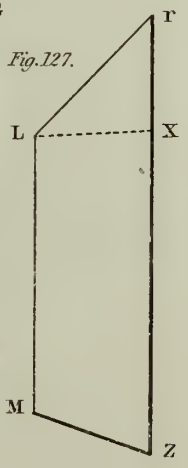
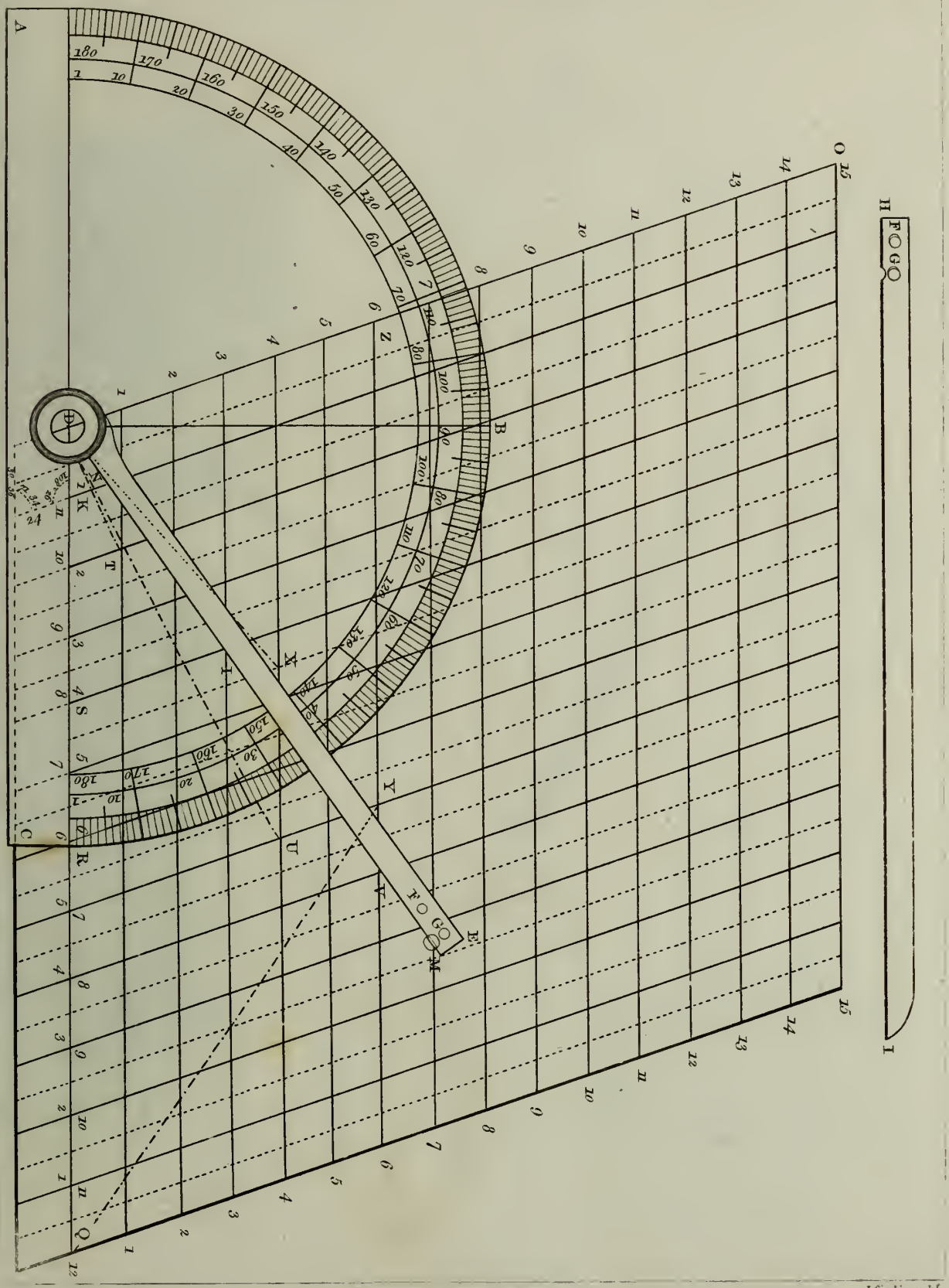


Fig.128.

J. Simpkins sculp.t

RAPPORTEUR À RAYON MOBILE.

Pl 68.



Application de la THÉORIE au calcul de détermination du
CRISTAL PRIMITIF DE L'ARRAGONITE
et de ses Modifications.

Fig. 1.

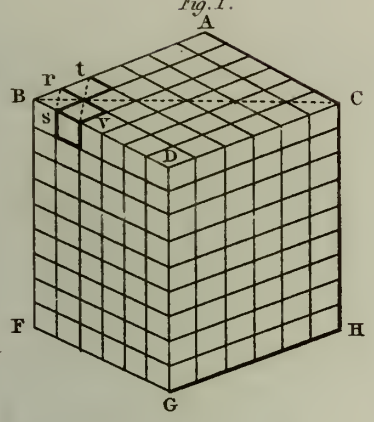
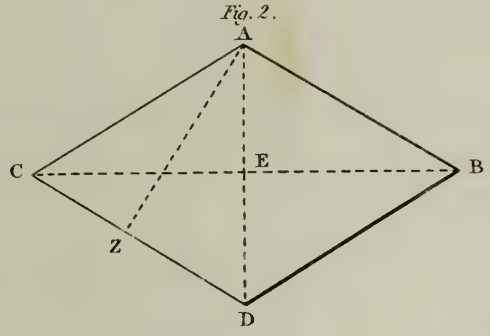


Fig. 2.



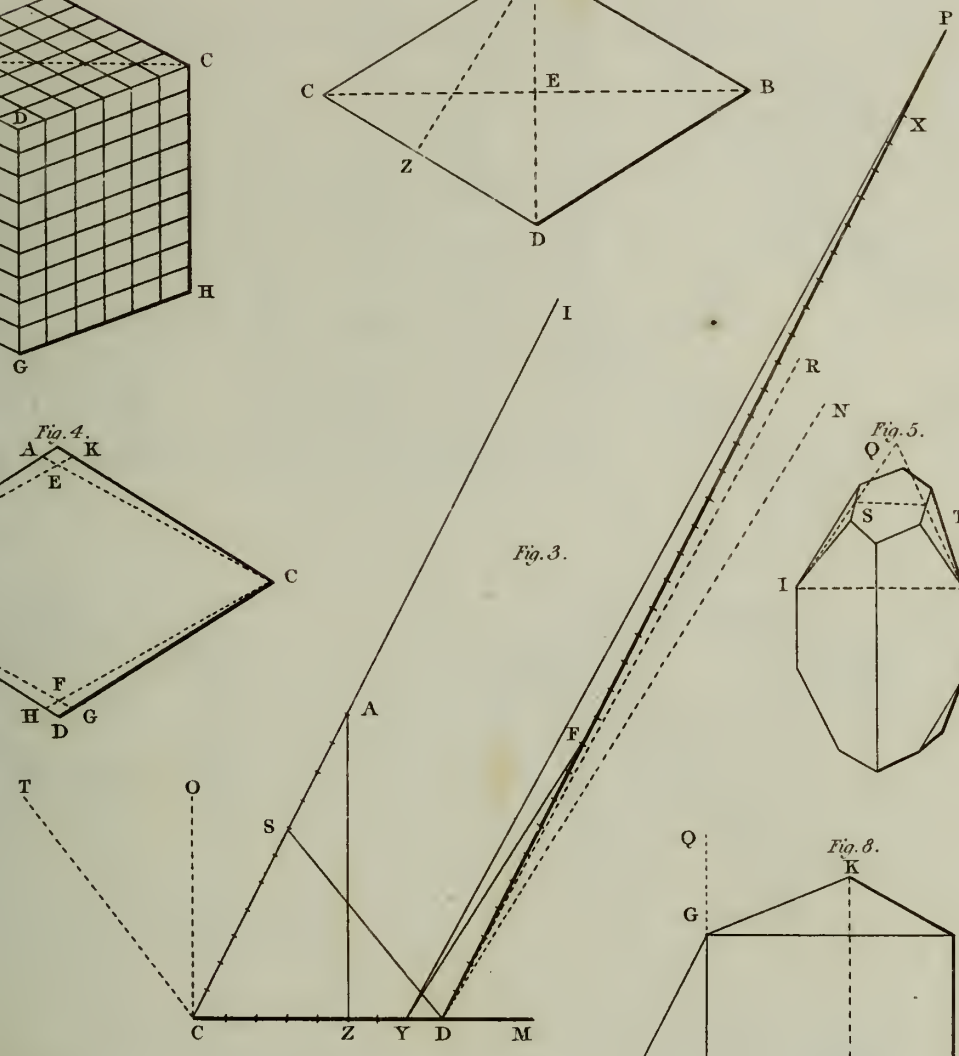


Fig. 3.

Fig. 4.

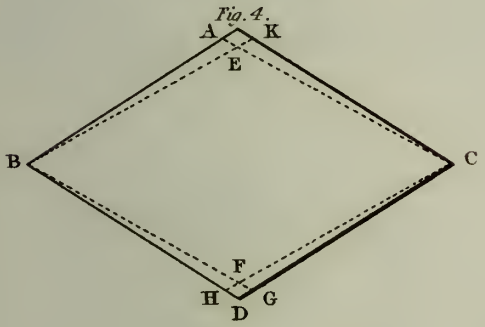


Fig. 5.

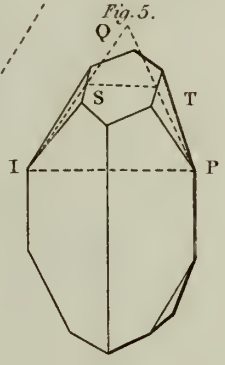


Fig. 6.

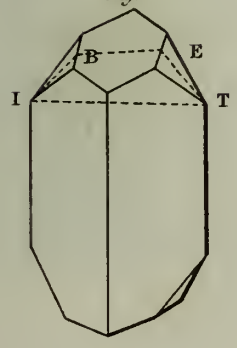


Fig. 7.

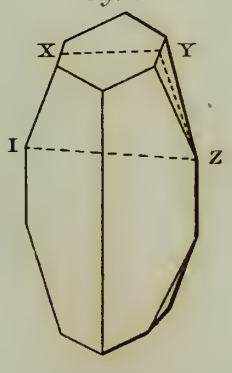
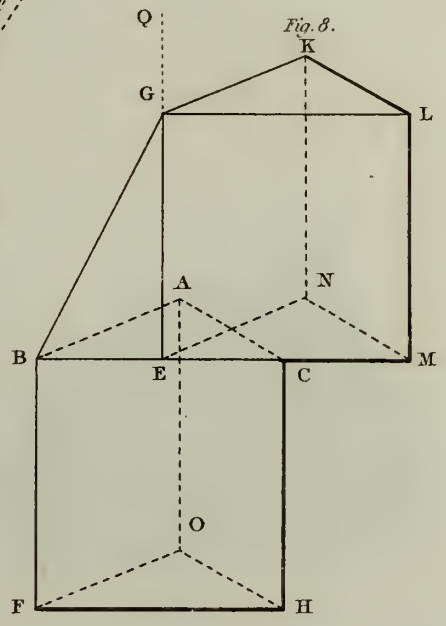


Fig. 8.



J. Simpkins sculp.t

Application de la THÉORIE au calcul du
CRISTAL PRIMITIF DE L'ARRAGONITE
et de ses Modifications.

Fig. 9.

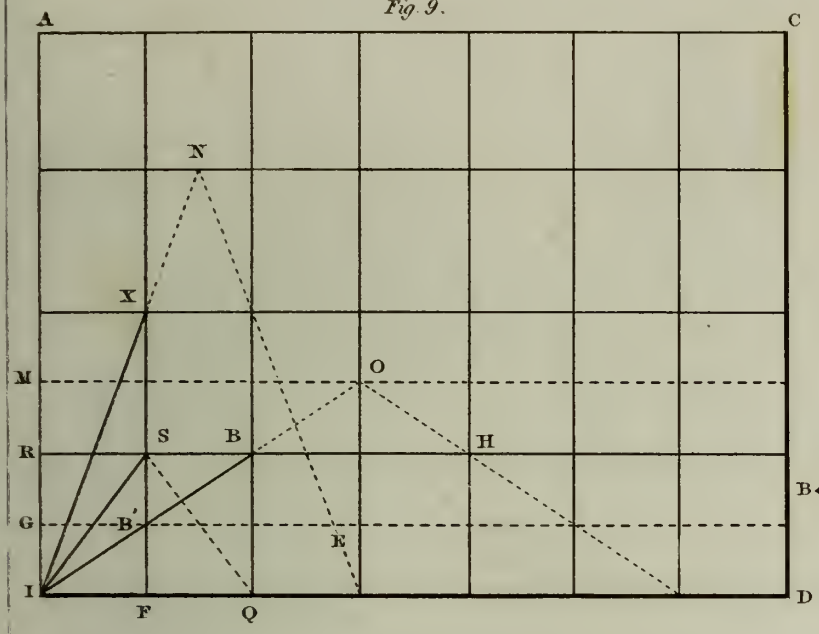


Fig. 10.

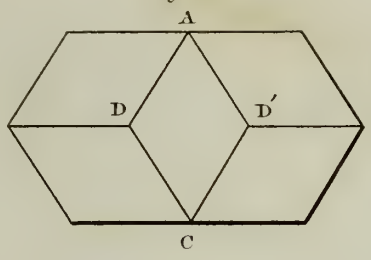


Fig. 11.

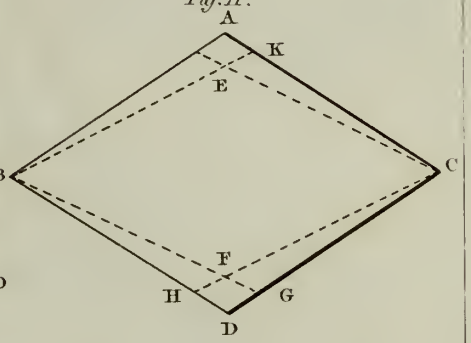


Fig. 12.

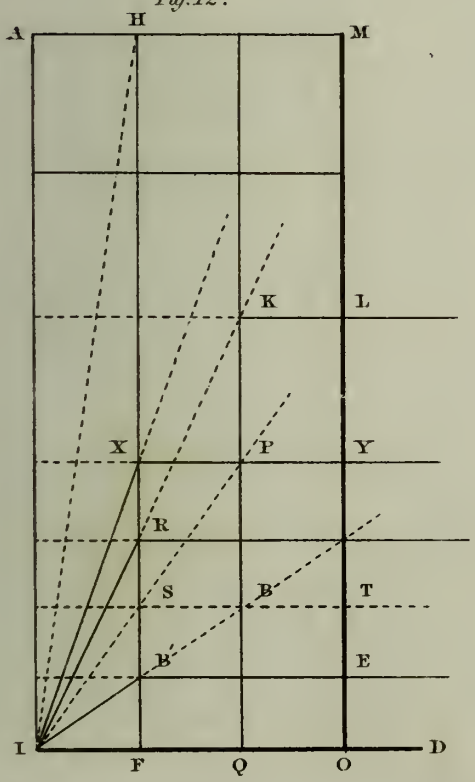


Fig. 13.

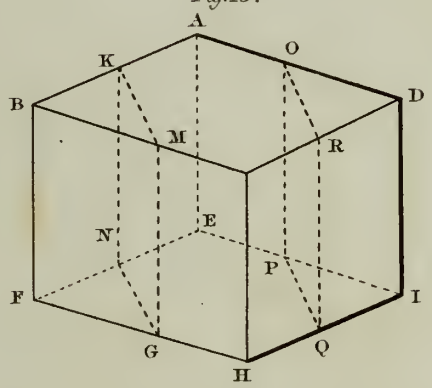
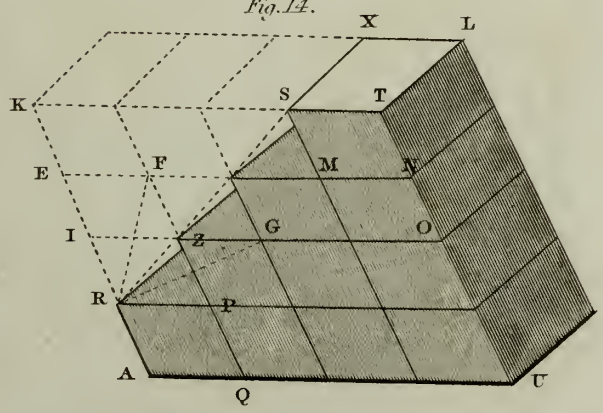
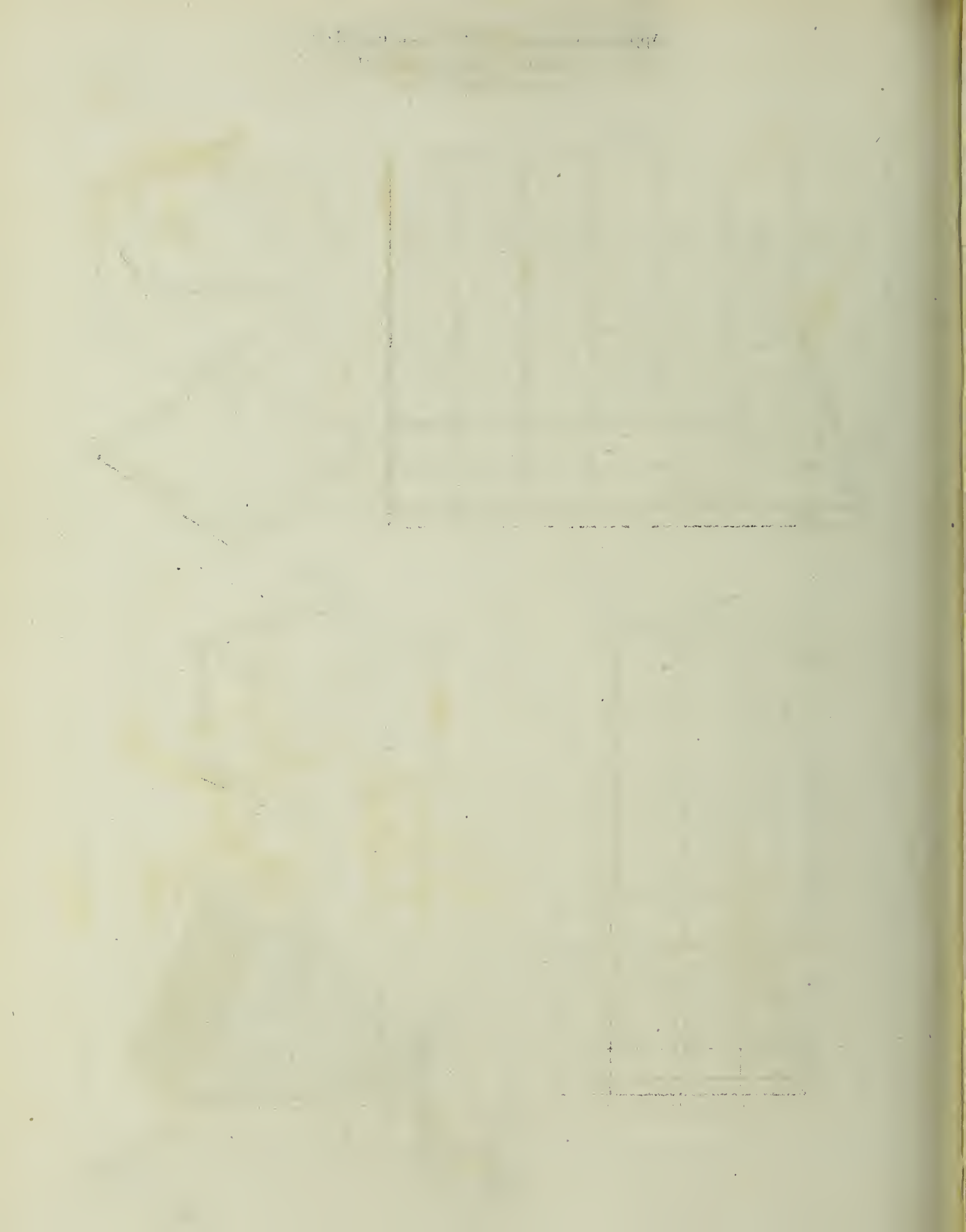


Fig. 14.



J. Simpkins sculp.



Application de la THÉORIE au calcul du
CRISTAL PRIMITIF DE L'ARRAGONITE
et de ses Modifications.

Fig.15.

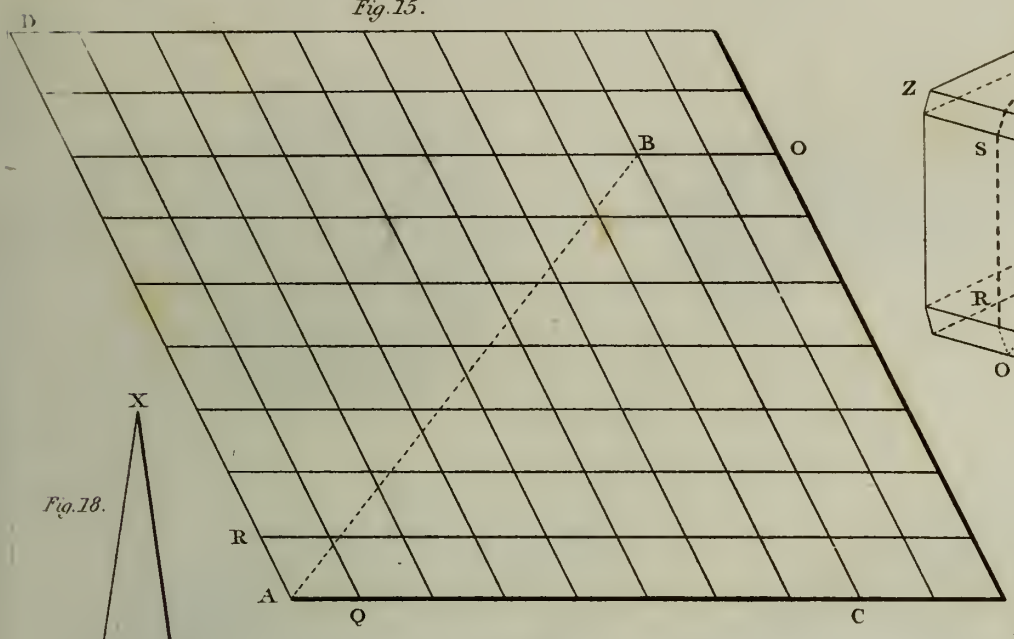


Fig.17.

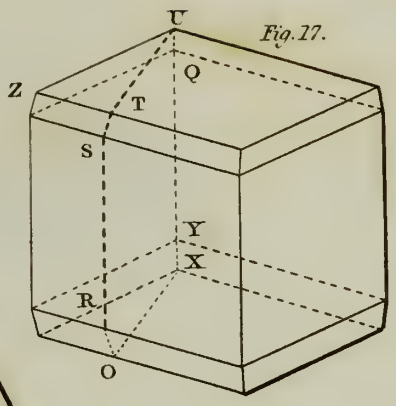


Fig.18.

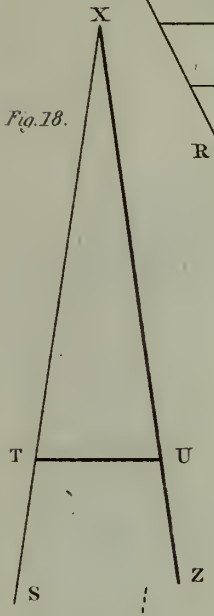


Fig.16.

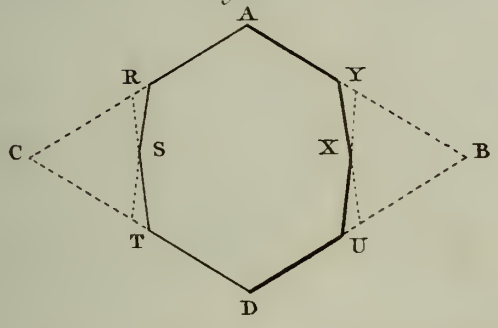


Fig.19.

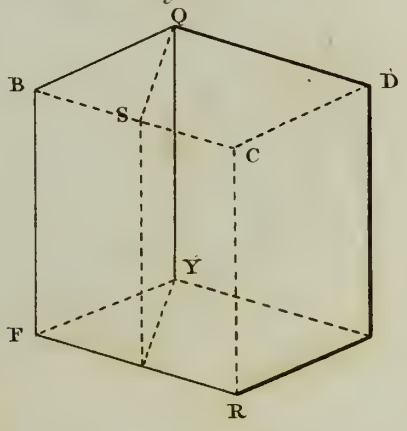


Fig.20.

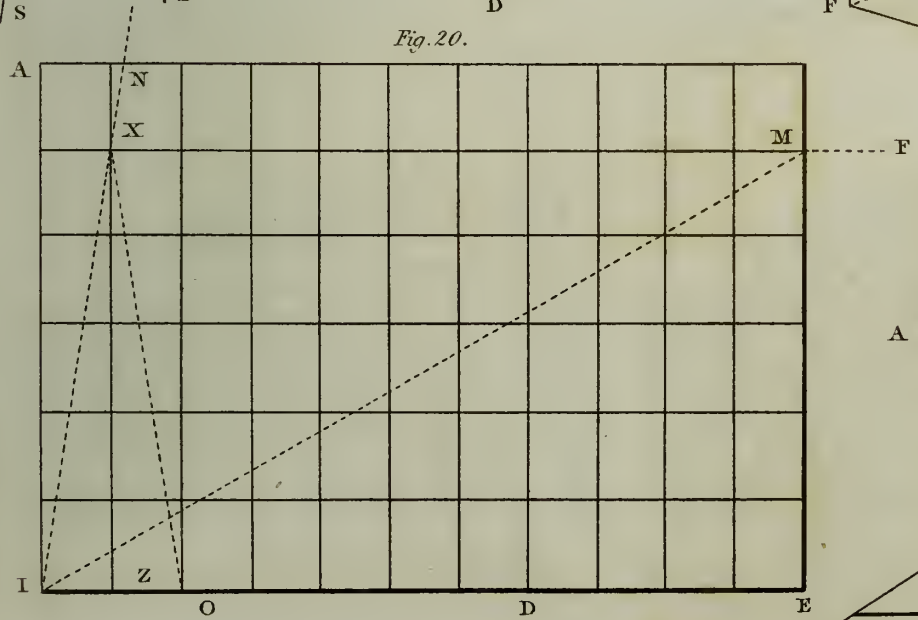


Fig.22.

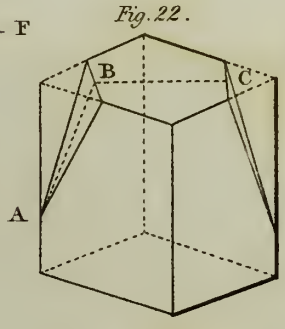
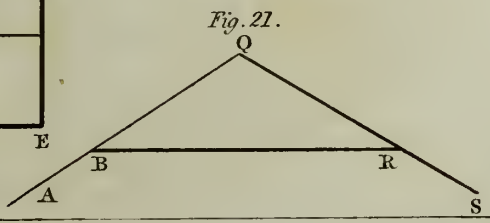


Fig.21.



J. Simpkins sculp.t

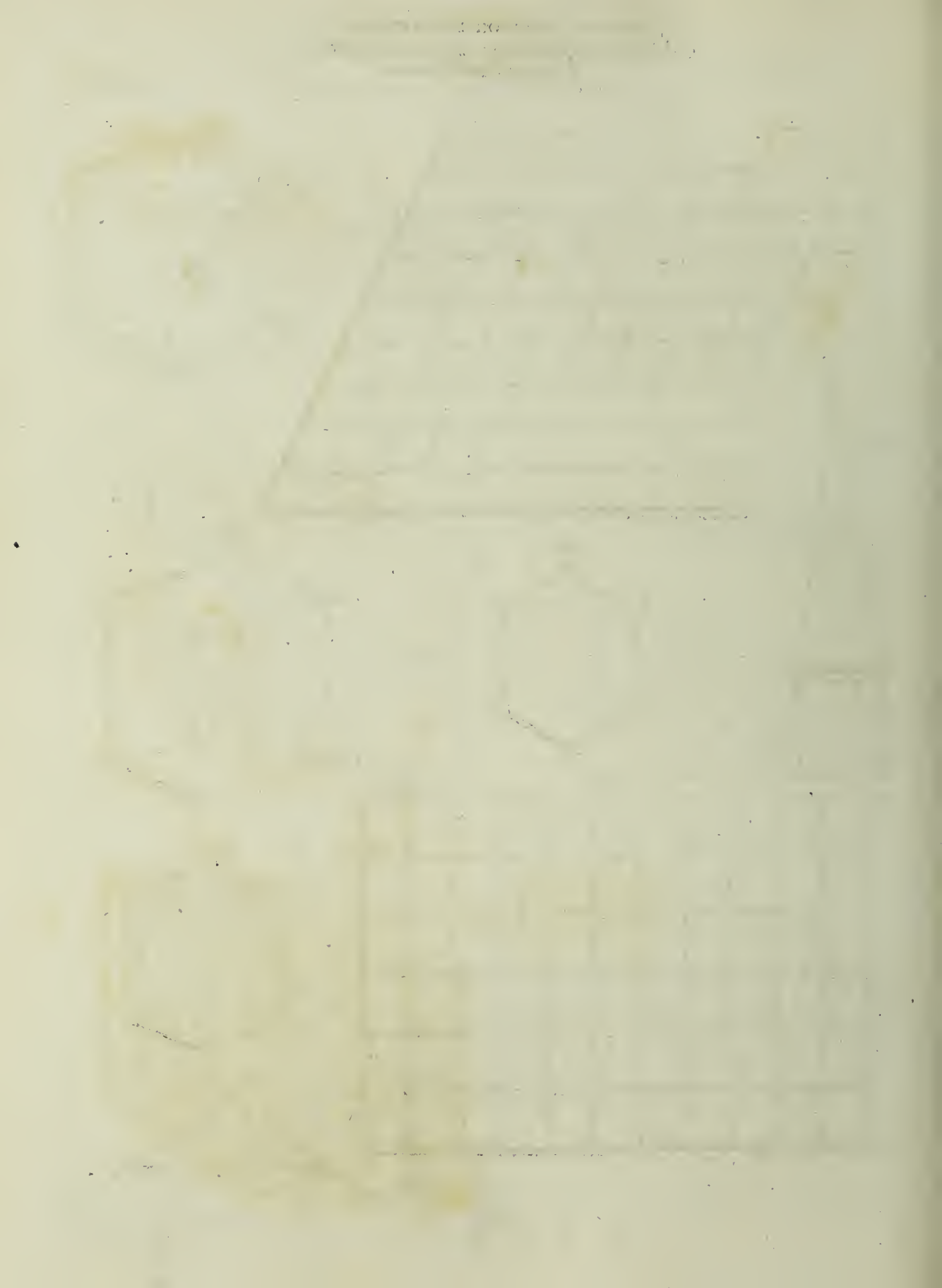
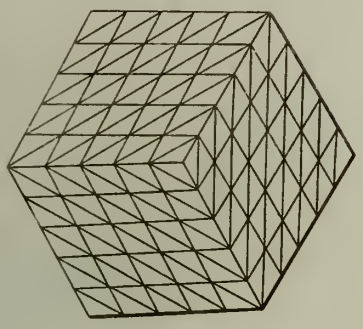


Fig. 1.



a Fig. 2.

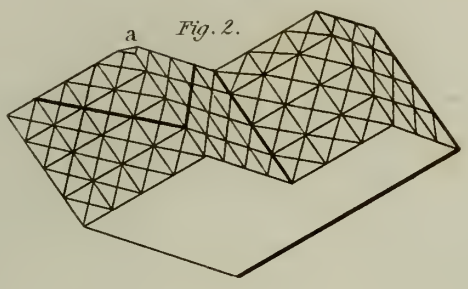


Fig. 3.

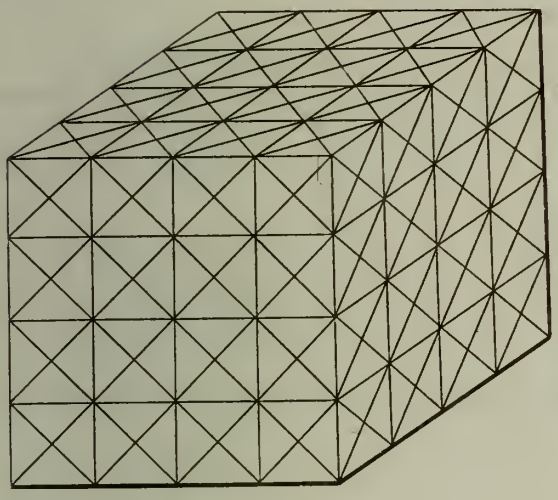


Fig. 4.

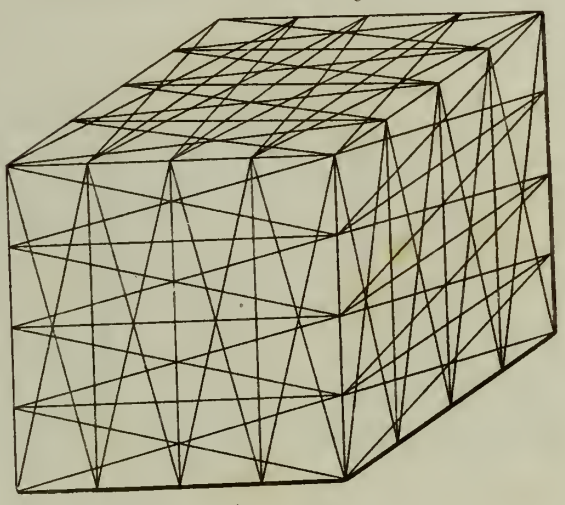


Fig. 5.

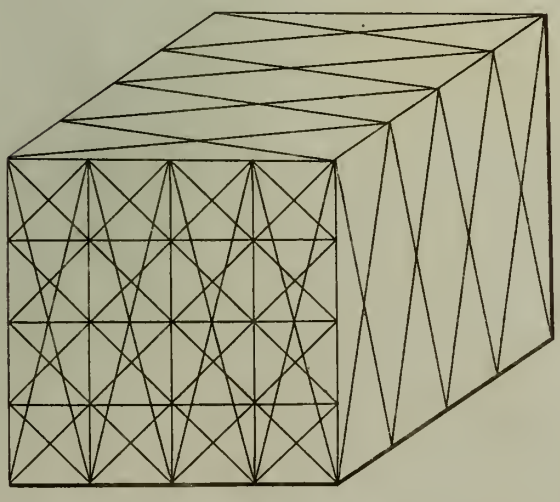
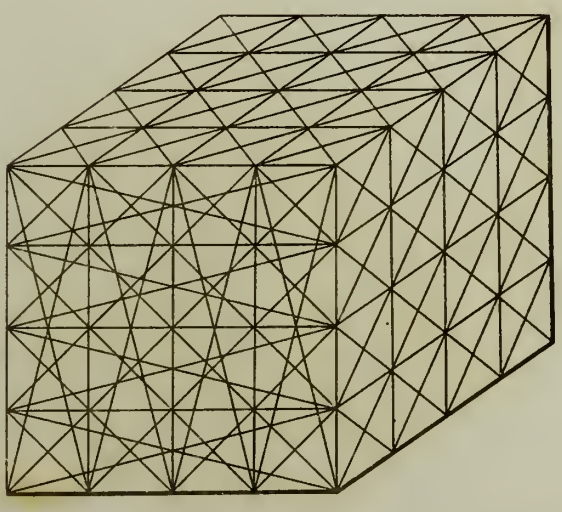


Fig. 6.



J. Simpkins sculp.t

ainsi que de leurs angles de détermination.

SUITE DES MODIFICATIONS PYRAMIDALES AIGUES.

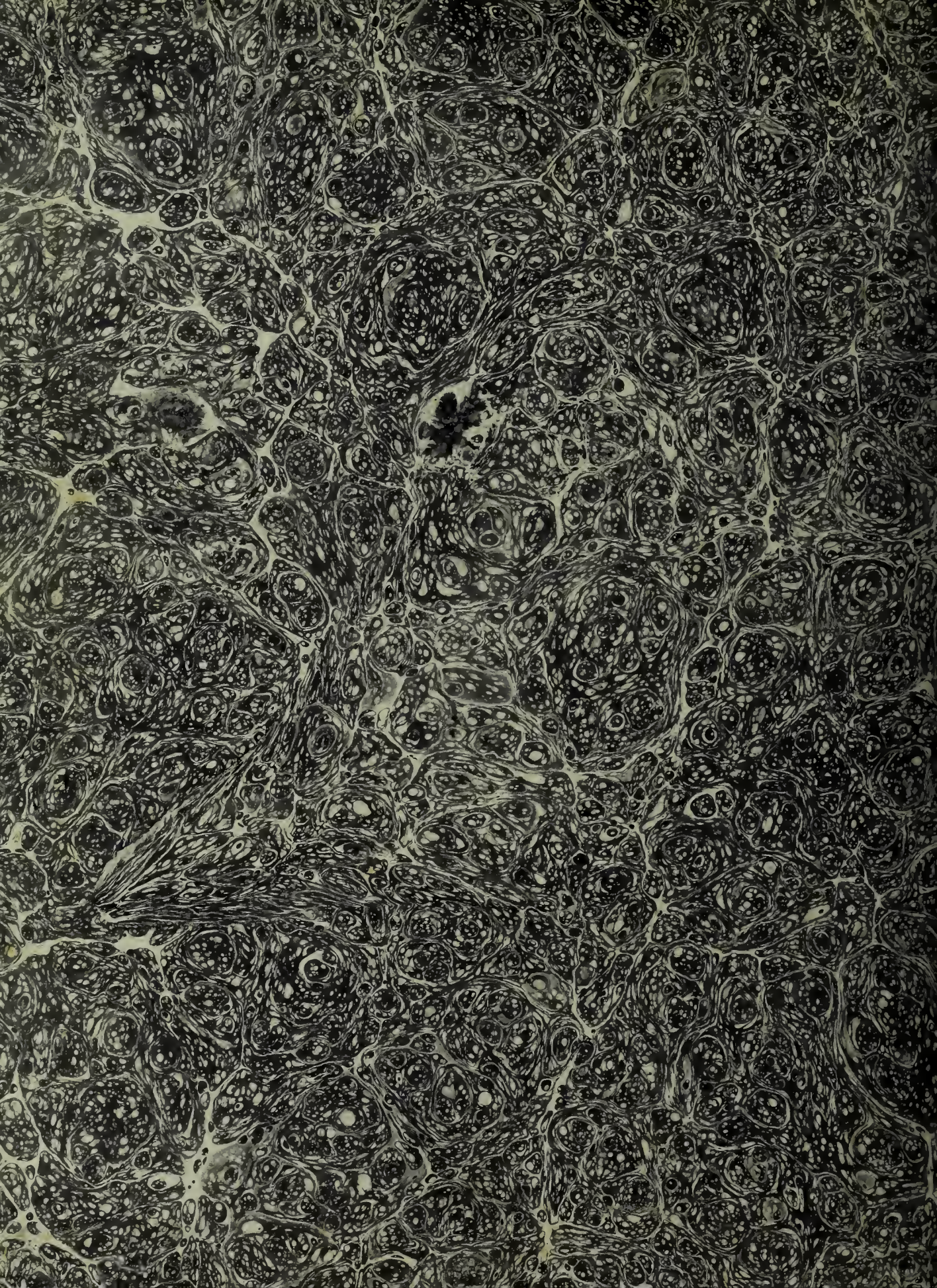
Reculement aux angles aigus des faces terminales, qui remplacent chacun d'eux par un plan.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles formés par la rencontre des nouveaux plans entre eux		angles formés par la rencontre des nouveaux plans avec ceux du prisme	angles formés par la rencontre des nouveaux plans avec ceux des faces terminales du prisme	Nature du reculement.
8me Modification.	Sommet dièdre ; mais habituellement hexaèdre par sa combinaison avec les plans de la modification précédente, et ayant ses pyramides séparées par un prisme.	13°, 26′	166°, 34′	. . 173°, 17′ . .	. . . , . 90°, 43′	Reculement aux angles aigus des faces terminales par une rangée en largeur, sur 5 lames de hauteur.

Modification pyramidale obtuse.

Reculement aux bords des faces terminales, qui remplacent chacun d'eux par un plan.

No. des Modifications.	Forme du cristal.	angles formés par la rencontre des plans pyramidaux entre eux		angles formés par la rencontre des plans pyramidaux avec ceux du prisme	angles formés par la rencontre des plans pyramidaux avec les faces terminales	Nature du reculement.
		au sommet	à la base			
9me Modification.	Pyramide tétraèdre obtuse, habituellement combinée avec les plans des deux modifications précédentes.	166°, 48′	63°, 12′	. . 121°, 36′ . .	. . . . . 148°, 24′	Reculement aux bords des faces terminales par 11 rangées en largeur, sur 5 lames de hauteur.



HONI·SOIT·QUI·MAL·Y·PENSE